



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

Aplicación de la metodología de las 5s's para mejorar la productividad
en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de
Comas, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORAS :

Br. Chacón Ñacayauri, Adenaiht (ORCID 0000-0002-8969-2108)

Br. Ochoa Rojas, Elizabeth Milagros (ORCID 0000-0003-4178-9821)

ASESOR:

Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús (ORCID 0000-0001-9734-0244)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A nuestros padres por ser las personas que nos apoyaron de inicio a fin, por brindarnos su total confianza, y a su vez nos impulsaron a seguir adelante.

Con todo nuestro amor y gratitud.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por permitirnos seguir luchando por nuestros sueños y ser nuestro guía en este camino que nos estamos forjando.

A nuestra asesora, Ing. Margarita Egusquiza Rodríguez por su dedicación, enseñanza y su constante apoyo en la realización de esta tesis.

Al Ing. José Antonio Poma García por su apoyo, aliento, confianza y asesoría durante nuestra formación académica.

PÁGINA DE JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotras, Chacón Ñacayauri, Adenaith con DNI N° 75248450 y Ochoa Rojas, Elizabeth Milagros con DNI N° 72410438, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaramos también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, Diciembre del 2019



Chacón Ñacayauri, Adenaith

DNI: 75248450



Ochoa Rojas, Elizabeth Milagros

DNI: 72410438

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presentamos ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de la metodología de las 5S’s para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Distrito de Comas, 2019”, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial.

Las Autoras

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DE JURADO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS	15
1.2.1. ANTECEDENTES NACIONALES	15
1.2.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	18
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS	21
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	33
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	33
1.6. HIPÓTESIS CARACTERÍSTICAS	34
1.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	34
II. MÉTODO	36
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	37
2.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	39
2.3. POBLACIÓN, MUESTRA, SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y MUESTRO	45
2.4. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	45
2.5. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	47
2.6. ASPECTOS ÉTICOS	48
2.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	48
2.7.1.1. SITUACIÓN ACTUAL	48
2.7.1.2. MISIÓN	49
2.7.1.3. VISIÓN	49
2.7.1.4. ORGANIGRAMA	50

2.7.1.5.	PRODUCTOS DE LA EMPRESA ENMANUEL L.O	52
2.7.1.6.	MAQUINARIA	54
2.7.1.9.	SITUACIÓN ACTUAL (PRE – TEST)	64
2.7.1.10.	ANÁLISIS DE CAUSAS	73
2.7.2.	PROPUESTA DE MEJORA	80
2.7.3.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	84
2.7.4.	EVALUAR	111
2.7.5.	RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN	112
2.7.6.	ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	130
2.7.7.	ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO	132
III.	RESULTADOS	135
3.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	136
3.1.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA DE LAS 5S'S	136
3.1.2.	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	138
3.2.	ANÁLISIS INFERENCIAL.....	148
3.2.1.	ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS GENERAL	148
3.2.2.	ANÁLISIS DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.....	150
3.2.3.	ANÁLISIS DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA	152
IV.	DISCUSIÓN	154
V.	CONCLUSIONES.....	157
VI.	RECOMENDACIONES	159
	REFERENCIAS.....	161
	ANEXOS	169
	Anexo 1. Panorama del área de confección de la empresa Enmanuel L.O al finalizar la jornada laboral.....	169
	Anexo 2. Puesto de trabajo de un operario	169
	Anexo 3. Estante de accesorios y archivados de documentos.....	170
	Anexo 4. Almacenado de corte ingresante	170
	Anexo 5. Tarjeta Roja- SEIRI.....	171
	Anexo 6. Programa SEITON	171
	Anexo 7. Programa SEISO	172
	Anexo 8. Auditoría 5S's.....	173
	Anexo 9. Criterios de evaluación para la Auditoría 5S's	174
	Anexo 10. Ficha de observación y control de Productividad	175
	Anexo 11. Manual de Implementación de las 5S.....	176

Anexo 12. Manual de Procedimientos	189
Anexo 13. Matriz de Coherencia	201
Anexo 14. Cuadro resumen de los datos de la empresa	202
Anexo 15. Validación de instrumentos (Delgado Montes, Mary Laura)	203
Anexo 16. Validación de Instrumentos (Poma García, José Antonio)	204
Anexo 17. Validación de Instrumentos (Bravo Rojas, Leonidas Manuel)	205
Anexo 18. Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis	206
Anexo 19. Resultados de Turnitin	207
Anexo 20. Autorización de Publicación de Tesis	208
Anexo 21. Autorización de la versión Final del Trabajo de Investigación - CHACÓN	209
Anexo 22. Autorización de la versión Final del Trabajo de Investigación - OCHOA	210

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exportaciones de prendas de vestir a nivel mundial del año 2018	2
Figura 2. Índice de precios del sector textil y confecciones a nivel mundial	3
Figura 3. Tasa anual de exportación de américa latina del sector textil y confecciones de América latina	4
Figura 4. Producción nacional manufacturera 2018/2019	4
Figura 5. Evolución de las exportaciones no tradicionales peruanas años 2011-2018	5
Figura 6. Estructura de Costo de una prenda de vestir, 2018	6
Figura 7. Situación actual de los últimos cinco meses de la empresa Enmanuel L.O	7
Figura 8. Diagrama de ISHIKAWA de la empresa “Enmanuel L.O” 2019	8
Figura 9. Diagrama de Pareto de las causas de la empresa “Enmanuel L.O” 2019	12
Figura 10. Procedimiento de identificación de elementos	23
Figura 11. Criterios de implementación 2’S	24
Figura 12. Implementación de la tercera S	26
Figura 13. Factores de indisciplina y disciplina	28
Figura 14. Grandes objetivos de la productividad	30
Figura 15. Investigación Experimental	38
Figura 16. Proceso estadístico para inferir un parámetro a partir de una muestra	48
Figura 17. Organigrama de la empresa Enmanuel L.O	50
Figura 18. Croquis de la ubicación de la empresa Enmanuel L.O	50
Figura 19. Flujo de materiales del área de confección de la empresa Enmanuel L.O	51
Figura 20. Blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno	57
Figura 21. Diagrama de Operaciones por Proceso de una blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno (PRE- TEST)	58
Figura 22. Diagrama de Recorrido PRE-TEST	63
Figura 23. Situación actual de la producción de blusas	74
Figura 24. Porcentaje por tipo de mancha (PRE- TEST)	75
Figura 25. Tríptico para capacitación de los colaboradores	89
Figura 26. Diapositivas para capacitación de los colaboradores	89
Figura 27. Etapas de las 5S’s (afiche)	90

Figura 28. Estrategia de las 5S's (afiche).....	91
Figura 29. Disposición final de los elementos innecesarios	93
Figura 30. Diagrama de Operaciones por Proceso de una blusa DENIMLAB modelo otoño- invierno (POST- TEST).....	119
Figura 31. Diagrama de recorrido POST- TEST	124
Figura 32. Elementos clasificados y ordenados	136
Figura 33. Programas de Limpieza	137
Figura 34. Puntaje de Auditoría.....	138
Figura 35. Resumen de la Productividad	140
Figura 36. Histograma de Productividad (ANTES).....	140
Figura 37. Histograma de Productividad (DESPUÉS)	141
Figura 38. Resumen de la Eficiencia.....	143
Figura 39. Histograma de Eficiencia (ANTES)	143
Figura 40. Histograma de Eficiencia (DESPUÉS).....	144
Figura 41. Resumen de la Eficacia	146
Figura 42. Histograma de Eficacia (ANTES)	146
Figura 43. Histograma de la Eficacia (DESPUÉS).....	147
Figura 44. Resultados de Turnitin	207

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Situación actual de la empresa Enmanuel L.O	7
Tabla 2.Principales causas que generan la baja productividad en la empresa “Enmanuel L.O”	9
Tabla 3. Matriz de Correlación de las causas	10
Tabla 4. Tabla de Frecuencia	11
Tabla 5. Escala de valor	13
Tabla 6. Criterios de Evaluación	13
Tabla 7. Matriz de Implementación	25
Tabla 8. Matriz de responsabilidad para la Estandarización	27
Tabla 9. Matriz de Coherencia	35
Tabla 10. Matriz Operacional.....	43
Tabla 11. Validación de expertos	47
Tabla 12. Catálogo de productos que confecciona la empresa Enmanuel L.O	52
Tabla 13. Ingresos por servicio de confección de prendas	53
Tabla 14. Producción de la empresa Enmanuel L.O.....	53
Tabla 15. Principales maquinarias.....	54
Tabla 16. Diagrama de Análisis por Procesos de una blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno (PRE- TEST).....	59
Tabla 17. Clasificación y Orden (PRE-TEST).....	65
Tabla 18. Auditoria (PRE- TEST).....	68
Tabla 19. Criterios de evaluación de Auditoría (PRE- TEST)	69
Tabla 20. Cálculo de la capacidad instalada (PRE- TEST)	69
Tabla 21. Cantidad programada diaria	70
Tabla 22. Cálculo de tiempo planificado	70
Tabla 23. Cálculo de tiempo real producido	71
Tabla 24. Productividad promedio del mes de MAYO del 2019 (PRE- TEST).....	72
Tabla 25. Causas más relevantes	73

Tabla 26. Prendas manchadas	74
Tabla 27. Porcentaje total de manchas en la línea de blusas	74
Tabla 28. Tipos de manchas y porcentajes (PRE- TEST)	75
Tabla 29. Alternativas de solución de las principales causas	80
Tabla 30. Cronograma de Implementación de la Metodología 5S's	82
Tabla 31. Recursos Humanos Utilizados	83
Tabla 32. Recursos Materiales Utilizados	83
Tabla 33. Servicios Utilizados	84
Tabla 34. Costo total de Recursos y Servicios	84
Tabla 35. Etapas de la implementación de la metodología 5S's en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O	84
Tabla 36. Cronograma de implementación de Seiri.....	93
Tabla 37. Notificaciones de tarjetas rojas	95
Tabla 38. Cronograma de implementación de Seiton	96
Tabla 39. Almacenes del área de confección.	97
Tabla 40. División de bloque 001- Almacén de accesorios y herramientas	98
Tabla 41. División del bloque 002- Almacén de habilitado	99
Tabla 42. Codificación del bloque 003-Almacén de productos para maquinaria	99
Tabla 43. División del bloque 004-Máquinas	100
Tabla 44. Elementos de máquina recta mecánica	102
Tabla 45. Elementos de máquina recta automática	102
Tabla 46. Elementos de máquina remalladora mellicera	103
Tabla 47. Elementos de máquina remalladora puntada de seguridad	103
Tabla 48. Elementos de máquina recubridora	103
Tabla 49. Elementos de máquina collaretera	104
Tabla 50. Elementos para el puesto de trabajo manual.....	104
Tabla 51. Elementos para el puesto de trabajo de control de calidad.....	104
Tabla 52. Programa semanal de orden	105
Tabla 53. Cronograma de implementación de Seiso	105
Tabla 54. Cronograma semanal de limpieza	106
Tabla 55. Eliminación de manchas en prendas y piezas	108
Tabla 56. Limpieza de puestos de trabajo	109
Tabla 57. Cronograma de implementación de Seiketsu	109
Tabla 58. Cronograma de implementación de Shitsuke	110
Tabla 59. Costos del mes de Mayo	111
Tabla 60. Costos del mes de Junio	112
Tabla 61. Costos Promedio Unitario (PRE- TEST).....	112
Tabla 62. Clasificación y Orden (POST- TEST)	113
Tabla 63. Tipos de manchas y porcentajes (POST- TEST).....	115
Tabla 64. Porcentaje por tipo de mancha (POST- TEST)	116
Tabla 65. Auditoria (POST- TEST)	117
Tabla 66. Criterios de evaluación de Auditoría (POST- TEST).....	118
Tabla 67. Diagrama de Análisis por Procesos de una blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno (POST- TEST)	120
Tabla 68. Cálculo de la capacidad instalada (POST- TEST).....	125
Tabla 69. Cálculo de prendas planificadas	125
Tabla 70. Cálculo de tiempo planificado (POST- TEST).....	126

Tabla 71. Productividad promedio del mes de SETIEMBRE del 2019 (POST- TEST)	127
Tabla 72. Costos del mes de Setiembre	128
Tabla 73. Costos del mes de Octubre	129
Tabla 74. Costos Promedio Unitario (POST- TEST)	129
Tabla 75. Costo de la reunión acerca de la Implementación	130
Tabla 76. Costo de la capacitación del personal	130
Tabla 77. Costo de implementación	130
Tabla 78. Costo de materiales para la Implementación	131
Tabla 79. Costo total	131
Tabla 80. Análisis Financiero	132
Tabla 81. Cronograma de Actividades para el Desarrollo de Proyecto de Investigación	134
Tabla 82. Índice de clasificación y orden	136
Tabla 83. Indicador de Limpieza	137
Tabla 84. Indicador de Auditoría.....	138
Tabla 85. Estadísticos descriptivos de la Productividad	138
Tabla 86. Tabla descriptiva de la productividad	139
Tabla 87. Estadísticos descriptivos de la Eficiencia	141
Tabla 88. Tabla descriptiva de la eficiencia	142
Tabla 89. Estadísticos descriptivos de la Eficacia	145
Tabla 90. Tabla descriptiva de la Eficacia	145
Tabla 91. Prueba de Normalidad de Productividad	148
Tabla 92. Estadística de muestras emparejadas de productividad	149
Tabla 93. Estadísticos de prueba de la Productividad	150
Tabla 94. Prueba de Normalidad de Eficiencia.....	150
Tabla 95. Estadísticas de muestras emparejadas de Eficiencia	151
Tabla 96. Estadística de prueba de la Eficiencia	151
Tabla 97. Prueba de Normalidad de Eficacia	152
Tabla 98. Estadísticas de muestras emparejadas de Eficacia	153
Tabla 99. Estadísticos de prueba de la Eficacia	153

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Hilos utilizados	66
Ilustración 2. Cintas elásticas	66
Ilustración 3. Pies Prensatelas	67
Ilustración 4. Puesto de trabajo (máquina recta).....	73
Ilustración 5. Fotografía del área de confección de la empresa Enmanuel L.O	76
Ilustración 6. Fotografía de un operario en máquina recta de la empresa Enmanuel L.O	76
Ilustración 7. Fotografía de un operario en máquina remalladora de la empresa Enmanuel L.O	77
Ilustración 8. Almacén de embudos	77
Ilustración 9. Recipiente imantado de máquina recta	78
Ilustración 10. Almacenamiento de piezas a coser	78
Ilustración 11. Bolsa con piezas pequeñas	79
Ilustración 12. Acta de reunión.....	87
Ilustración 13. Estructura del comité.....	88
Ilustración 14. Registro de asistencia de los colaboradores	92
Ilustración 15. Tarjeta roja para aceiteros en máquina recta	94

Ilustración 16. Tarjeta roja para pies prénsatelas en máquinas rectas	94
Ilustración 17. Tarjeta roja para bidones de agua destilada en almacén	95
Ilustración 18. Ordenado de pies prénsatela para el almacenado	100
Ilustración 19. Pies prénsatelas ordenados por su utilidad	101
Ilustración 20. Almacén de productos para maquinaria	101
Ilustración 21. Limpieza general del área	107
Ilustración 22. Porta hilos	114
Ilustración 23. Ordenado de pies prensatelas	114

RESUMEN

La presente tesis que lleva como título “Aplicación de la metodología de las 5s’s para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019”, menciona los conceptos de la Metodología de las 5S y los procedimientos para la implementación. Con la finalidad de cumplir el objetivo propuesto, el cual fue determinar como la aplicación de la metodología de las 5S’s mejora la productividad en el área de confección, inicialmente se diagnosticó las causas y su principal problema (baja productividad), con la ayuda de las herramientas de calidad (Diagrama de Ishikawa y Diagrama de Pareto).

El presente estudio es de tipo aplicada, nivel descriptivo y explicativo, enfoque cuantitativo, diseño experimental de tipo cuasi-experimental. La población fue la producción de prendas de vestir del género femenino, durante un tiempo de 26 días del mes de Mayo. Los datos fueron obtenidos mediante la observación y análisis de documentos, se realizó el juicio de expertos para la validez de los instrumentos.

Luego de la aplicación de la metodología 5S en Enmanuel L.O; se obtuvo un VAN de S/. 17,216.34, un Costo Beneficio de S/. 1.79 y una TIR de 60.76% Así mismo la productividad mejoró a un 65.67%, la eficiencia y eficacia en un 74.26% y 88.32% respectivamente, se realizó un análisis estadístico con el estadígrafo de Wilcoxon para la corroboración de información, las cuales demostraron veracidad de la hipótesis planteada: “La aplicación de la metodología de las 5S’s, mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Distrito de Comas, 2019”.

Palabras Claves: Metodología de las 5S, Productividad, Eficiencia y Eficacia.

ABSTRACT

This thesis entitled "APPLICATION OF THE 5S'S METHODOLOGY TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN THE AREA OF CONFECTION OF THE COMPANY ENMANUEL LO, DISTRITO DE COMAS, 2019", mentions the concepts of the Methodology of 5S and the procedures for the implementation. In order to meet the proposed objective, which was to determine how the application of the 5S methodology improves productivity in the area of clothing, initially the causes were diagnosed and their main problem (low productivity), with the help of Quality tools (Ishikawa Diagram and Pareto Diagram).

The present study is of applied type, descriptive and explanatory level, quantitative approach, experimental design of quasi-experimental type. The population was the production of women's clothing, during a time of 26 days in May. The data were obtained through the observation and analysis of documents, expert judgment was performed for the validity of the instruments.

After the application of the 5S methodology in Enmanuel L.O; a NPV of S/. 17,216.34, a Benefit Cost of S/. 1.79 and an IRR of 66.25%. Likewise, productivity improved by 60.76%, efficiency and effectiveness by 74.26% and 88.32% respectively, a statistical analysis was carried out with the Wilcoxon statistic for the corroboration of information, which demonstrated the veracity of the hypothesis: application of the 5S methodology improves productivity in the manufacturing area of the Enmanuel LO company, Comas District, 2019".

Keywords: 5S Methodology, Productivity, Efficiency and Efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1. A NIVEL MUNDIAL

El país asiático China se ha ganado el nombre de “la fábrica del mundo” debido a su gran población, bajos costos de mano de obra y la infraestructura disponible para la producción en masa y un eficiente transporte de la mercadería. La exportación masiva se ve reflejada en las grandes inversiones nacionales y extranjeras en el sector textil y confecciones Chino, sector que China tiene dominado desde la década de los noventa teniendo así el 85% del mercado mundial del sector textil y confecciones.

El excedente comercial chino cayó significativamente en agosto, hasta US\$ 34,830 millones, comparados a los US\$ 44,580 millones del mes anterior. Y el excedente comercial chino con respecto a Estados Unidos, una de las grandes preocupaciones de Trump, también disminuyó en agosto, de US\$ 27,970 millones en julio a US\$ 26,950 millones en agosto.

Sin embargo, China no tuvo caídas en las exportaciones a la Unión Europea, se mantuvieron estables, en US\$ 38,200 millones. Empresas multinacionales que fabrican en China están descentralizando sus fabricaciones hacia otros países con costos de producción similares y que no se encuentren afectados por los nuevos reglamentos estadounidenses, como Vietnam.

Figura 1. Exportaciones de prendas de vestir a nivel mundial del año 2018



(Millones US\$)

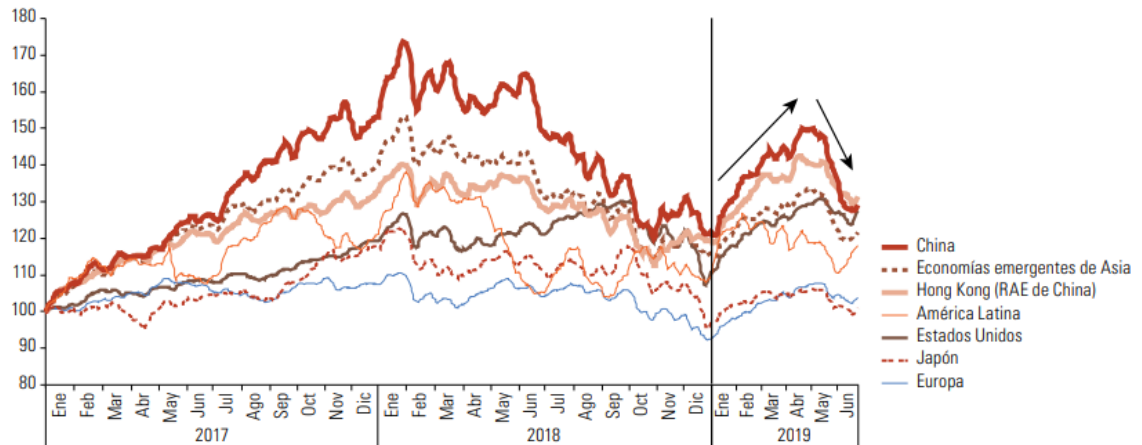
	País	Monto		País	Monto		País	Monto
1	China	186,607	21	México	4,618	41	Nicaragua	1,368
2	Italia	24,765	22	Dinamarca	4,159	42	Singapur	1,346
3	Bangladesh	24,584	23	Tailandia	4,129	43	Guatemala	1,325
4	Hong Kong	20,510	24	Portugal	3,775	44	Egipto	1,292
5	Alemania	19,693	25	Rumania	3,627	45	Jordania	1,288
6	Vietnam	19,544	26	Marruecos	3,278	46	Perú	1,201
7	India	17,742	27	Honduras	3,182	47	Myanmar	986
8	Turquía	16,680	28	Austria	2,734	48	Lituania	956
9	España	12,627	29	Túnez	2,718	49	Grecia	942
10	Francia	11,605	30	Corea del Sur	2,248	50	Taiwán	866
11	Holanda	9,381	31	El Salvador	2,076	51	Haití	836
12	Bélgica	8,872	32	Suecia	2,039	52	Rep. Dom.	824
13	Reino Unido	8,428	33	Bulgaria	1,845	53	Mauricio	810
14	Indonesia	7,670	34	Filipinas	1,843	54	Croacia	802
15	EEUU	6,109	35	Panamá	1,827	55	Hungría	762
16	Camboya	5,869	36	Eslovaquia	1,697	56	Macedonia	669
17	Pakistán	4,991	37	Rep. Checa	1,533	57	Serbia	629
18	Sri Lanka	4,919	38	Emir. Árabes	1,501	58	Japón	623
19	Malasia	4,766	39	Suiza	1,386	59	Ucrania	568
20	Polonia	4,659	40	Canadá	1,371	60	Colombia	546

Fuente: Organización Mundial del Comercio

Vietnam, posee un salario mínimo de US\$157 y un sobre costo laboral del 22%, lo que correspondería a US\$191. Así también, tenemos a El Salvador, que tiene un salario mínimo

de US\$211 y un sobrecosto laboral del 21%. Bangladesh es uno de los países que tienen el menor salario mínimo: US\$68, que sumado al sobrecosto laboral da un total de US\$109, casi la cuarta parte de la mano de obra en comparación con Perú. El costo de fabricación tiene una representación del 20 a 30%, sin embargo, para los países mencionados varía entre 7% y 15%. La cotización para la fabricación de una prenda radica en el precio de su fabricación. (CAMONES, 2018)

Figura 2. Índice de precios del sector textil y confecciones a nivel mundial

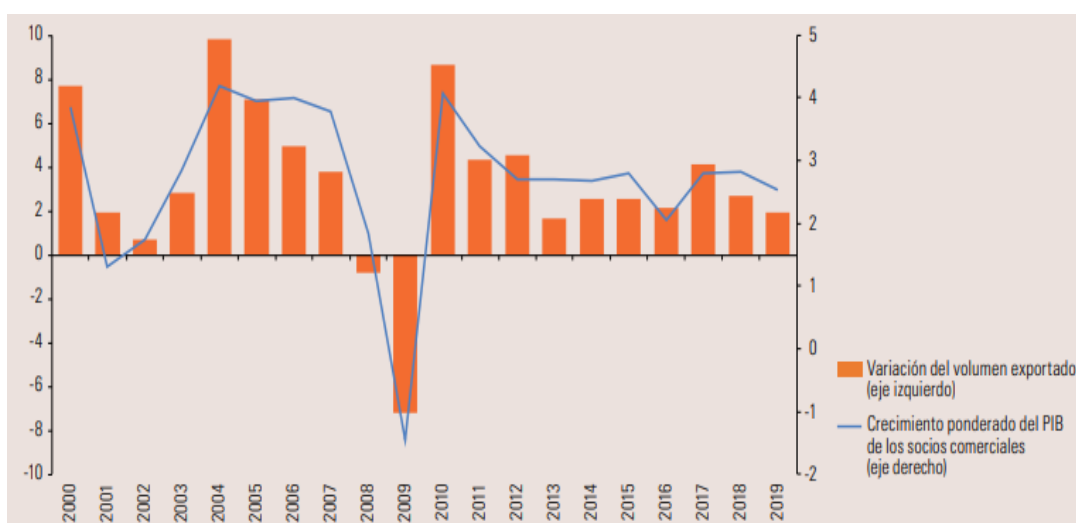


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

1.1.2. A NIVEL REGIONAL

Por otro lado, la actual guerra comercial entre Estados Unidos y China impactó positivamente en este sector, ya que las compañías estadounidenses comenzaron a adquirir más prendas a la región latinoamericana. (El peruano, 2019) Así mismo, América latina y el caribe llevan un crecimiento del 3,4% con respecto al cierre del 2018 en el sector textil y confecciones. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019)

Figura 3. Tasa anual de exportación de América Latina del sector textil y confecciones de América Latina



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

1.1.3. A NIVEL NACIONAL

En cuanto a las ventas hacia el exterior se registra un aumento en volumen como indica Centro de Comercio Exterior: “La exportación del sector confecciones peruano hacia los Estados Unidos registraron una tasa de crecimiento promedio anual de 4,3% en los últimos tres años, informó el Centro de Comercio Exterior (CCEX) de la Cámara de Comercio de Lima (CCL)”. (El Comercio, 2018)

Figura 4. Producción nacional manufacturera 2018/2019

Sector económico	(Millones de US\$ de 2007)		Variación porcentual	
	Jul. 18	Jul. 19	Jul.19 / Jul.18	Ene-Jul.19/ Ene-Jul.18
Agropecuaria				
Paltas	92,0	123,0	33,7	14,8
Mandarinas	38,2	50,6	32,5	9,0
Espárragos	30,2	35,5	17,6	4,0
Cacao en crudo	13,4	18,2	35,7	3,1
Preparaciones utilizadas para la alimentación de los animales	10,6	12,2	14,8	-12,7
Arándanos	8,6	11,8	37,5	58,4
Plátanos	11,7	11,5	-1,7	-11,3
Quinua	7,2	11,3	55,6	0,3
Textil				
Polos de algodón	20,1	25,4	26,7	13,9
Camisas de punto de algodón	10,5	13,4	26,7	18,9
Suéter de algodón	4,3	7,1	67,4	39,5
Polos y camisetas de punto de otro material textil	2,6	4,4	69,0	37,7
Tejidos de punto de algodón, teñidos	1,7	2,5	50,6	42,7
Prendas y complementos de vestir de punto de algodón para bebé	1,8	2,4	28,0	12,3

Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, INEI

Esto se debe a que la adaptación de los diseños a las tendencias mundiales sin dejar de lado la calidad de los productos nacionales sobre todo del algodón, el cual es muy reconocido a nivel mundial, por ello se capta la atención de nuevos mercados internacionales, ocasionando así que exista una mayor demanda de las prendas peruanas en el exterior. El Perú es reconocido por poseer una gran variedad de fibras de animales y de origen vegetal que poseen una gran demanda en el mercado europeo y estadounidense, por lo cual nuevos mercados internacionales se interesen en adquirir productos nacionales, lo que conlleva a que haya un crecimiento en el sector textil impactando de manera positiva el crecimiento económico del país.

Figura 5. Evolución de las exportaciones no tradicionales peruanas años 2011-2018

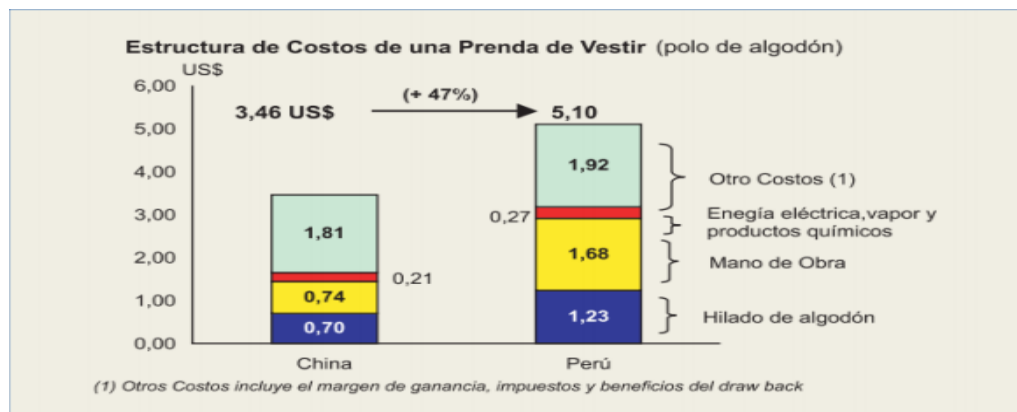


Fuente: Comexperú

Con la clasificación de Perú al mundial, se aumentó en un 2,6 % las exportaciones de polos. Con este acontecimiento los comerciantes de gamarra aumentaron su producción en un volumen que no se registraba hace varios años, “La oferta de polos de algodón y camisetas deportivas exportadas a la ‘tierra del Tío Sam’ aumentó llegando a un total de US\$ 488.6 millones, abarcando el 67.8% de despachos, mientras que lo exportado al gigante sudamericano sumó más de US\$ 33 millones (4%), representando un 4.6% de estos envíos.” (Gestión, 2017)

El país tiene uno de los sobrecostos laborales más altos entre los principales competidores. Para la mediana y gran empresa estas llegan al 60%, es decir, si el trabajador tiene un salario mínimo de 850 soles (US\$250), el empleador desembolsará un 60% más a favor del trabajador, lo que corresponde a 1.360 soles. (CAMONES, 2018)

Figura 6. Estructura de Costo de una prenda de vestir, 2018



Fuente: BCRP

1.1.3. A NIVEL LOCAL

La empresa Enmanuel L.O se encuentra ubicada en la av. Túpac Amaru 3909, Comas en Lima. Se dedica a la confección de prendas de vestir del sector femenino, tiene como principal proveedor y cliente final Saga Falabella.

La problemática principal en la empresa Enmanuel L.O es la baja productividad, esta presenta problemas en el proceso productivo de las prendas los cuales repercuten de manera directa en la eficiencia de la empresa. Dicho problema tiene varios factores contribuyentes en el entorno de la empresa. Ya que los problemas no solo se encuentran en el desarrollo de la producción sino también en la administración de la misma. La empresa no cuenta con métodos productivos estables, así mismo al ser una empresa pequeña no posee maquinaria moderna, controles de calidad y mejoras de procesos.

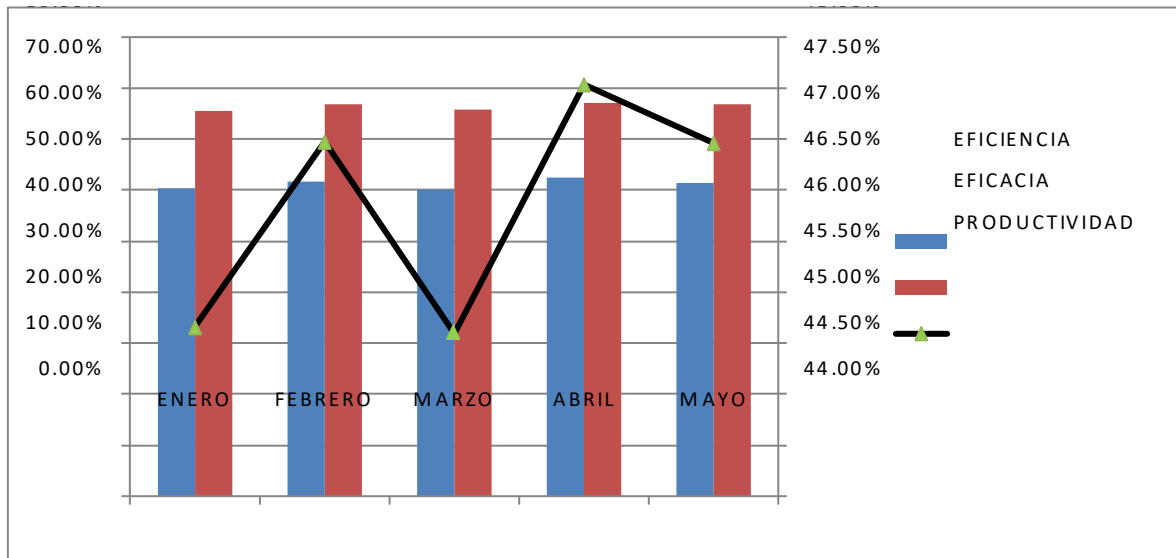
Tabla 1. Situación actual de la empresa Enmanuel L.O

PRODUCCIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA ENMANUEL L.O						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	PROMEDIO
EFICIENCIA	60.48%	61.79%	60.15%	62.40%	61.44%	61.25%
EFICACIA	75.50%	76.84%	75.80%	76.98%	76.92%	76.41%
PRODUCTIVIDAD	45.66%	47.48%	45.59%	48.04%	47.46%	46.80%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°1 se puede visualizar que el promedio de la eficiencia es 61.25% y la eficacia, 76.41%, obteniendo así una productividad de 46.80%.

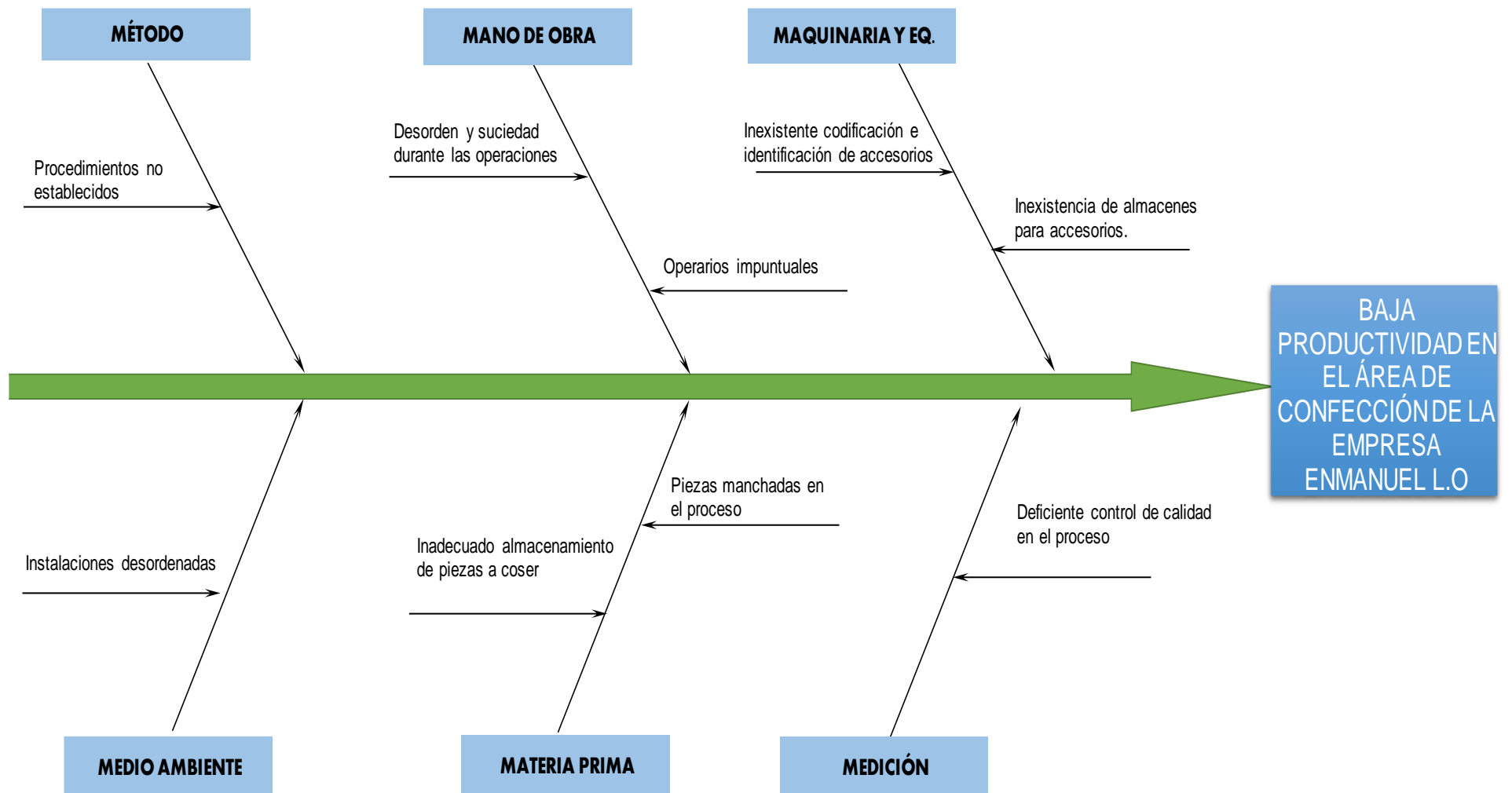
Figura 7. Situación actual de los últimos cinco meses de la empresa Enmanuel L.O



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la información obtenida por parte de la empresa, se observó que en el área de trabajo, no habían adecuados procesos para operar, desorden y suciedad durante las operaciones, impuntualidad por parte de los trabajadores, así como más causas que afectaban directamente la productividad. Con las causas que ocasionaban la baja productividad se procedió a realizar un diagrama de Ishikawa.

Figura 8. Diagrama de ISHIKAWA de la empresa “Enmanuel L.O” 2019



Fuente: Elaboración propia

En la Figura N° 8 se muestra el diagrama Causa-efecto del área de confección de la empresa Enmanuel L.O, dónde se observan las principales causas que presenta cada factor del área que conllevan al problema de baja productividad.

Tabla 2.Principales causas que generan la baja productividad en la empresa “Enmanuel L.O”

Nro	CAUSAS
C1	Inexistencia de codificación e identificación de accesorios.
C2	Desorden en almacén de accesorios.
C3	Desorden y suciedad durante las operaciones.
C4	Operarios impuntuales.
C5	Piezas manchadas en proceso.
C6	Inadecuado almacenamiento de piezas a coser.
C7	Instalaciones desordenadas.
C8	Procedimientos no establecidos.
C9	Deficiente control de calidad en el proceso.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 2 se puede visualizar la tabla de correlación, en la cual se muestra la interdependencia o relación entre una causa y otra que generan el problema de baja productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O.

Se califica con una escala de 5 (fuertemente relacionado), 3 (relacionado), 1 (débilmente relacionado) y 0 (no tiene relación).

Tabla 3. Matriz de Correlación de las causas

DESCRIPCIÓN		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	PUNTAJE	PORCENTAJE
Inexistencia de codificación e identificación de accesorios.	P1		3	3	1	3	1	5	1	1	18	11%
Desorden en almacén de accesorios.	P2	3		5	1	3	1	5	1	1	20	12%
Desorden y suciedad durante las operaciones.	P3	3	5		1	5	1	5	1	3	24	14%
Impuntualidad de los operarios.	P4	1	1	1		1	1	1	1	1	8	5%
Piezas manchadas en proceso.	P5	3	3	5	1		5	5	3	5	30	18%
Inadecuado almacenamiento de piezas a coser.	P6	1	1	1	1	5		5	1	1	16	10%
Instalaciones desordenadas.	P7	5	5	5	1	5	5		1	1	28	17%
Procedimientos no establecidos.	P8	1	1	1	1	1	1	1		3	10	6%
Deficiente control de calidad en el proceso.	P9	1	1	3	1	1	1	1	3		12	7%
											166	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Tabla de Frecuencia

CAUSAS	ABREVIADO	FRECUENCIA	ACUMULADO	%	% ACUMULADO
Piezas manchadas en proceso	P.M	30	30	18%	18%
Instalaciones desordenadas	I.D	28	58	17%	35%
Desorden y suciedad durante las operaciones	D.S	24	82	14%	49%
Desorden en almacén de accesorios	D.A	20	102	12%	61%
Inexistencia de codificación e identificación de accesorios	I.A	18	120	11%	72%
Inadecuado almacenamiento de piezas a coser	I.C	16	136	10%	82%
Deficiente control de calidad en el proceso	D.CC	12	148	7%	89%
Procedimientos no establecidos	P.NE	10	158	6%	95%
Impuntualidad de los operarios	I.O	8	166	5%	100%
		166		100%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 9. Diagrama de Pareto de las causas de la empresa “Enmanuel L.O” 2019



Fuente: Elaboración propia.

✓ **Interpretación:**

De acuerdo con el grafico de Pareto se puede visualizar que el 80% de las causas en la empresa Enmanuel L.O afectan la baja productividad son:

- Instalaciones desordenadas.
- Desorden y suciedad durante las operaciones.
- Piezas manchadas en proceso.
- Desorden en almacén de accesorios.
- Inadecuado almacenamiento de piezas a coser.

Tabla 5. Escala de valor

ESCALA DE VALORACIÓN	
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Criterios de Evaluación

Criterios de evaluación	Metodología de las 5S	Estudio del trabajo	Mejora Continua	Priorización Pesos %
Facilidad de aplicación	2	3	2	20%
Solución del problema	3	2	2	50%
Costo de ejecución	2	2	2	30%
Puntuación	2.5	2.2	2	100%

Fuente: Elaboración propia

Mejora continua

García y Gisbert (2015) indican lo siguiente

Con la ayuda de la aplicación de la mejora continua se busca mejorar la calidad de productos o servicios, gracias a los cambios realizados de manera sistemática. (p.191)

Estudio del trabajo

Este estudio tiene por finalidad aumentar la productividad, utilizando los mismos o menores recursos. Con el fin de obtener una mejor calidad en los productos o servicios brindados y que estén al alcance de los consumidores.

Metodología de las 5S

Es una metodología originaria de Japón, con la que se busca crear consciencia con los colaboradores de una empresa para tener un buen ambiente de trabajo dónde laborar. Ya que ya que un ambiente de trabajo estable y ordenado es bueno para la salud física y mental.

Para la presente investigación se aplicará la Metodología de las 5S's ya que es la más completa y ayudará a resolver la mayoría de las causas presentadas en la tabla, ya que tienen relación con la baja productividad.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

1.2.1. ANTECEDENTES NACIONALES

MARIN, Alexander (2017) en su tesis titulada: “Implementación de las 5 “S” para mejorar la productividad en el área de atención al cliente de la empresa Líder Quím S.R.L, San Martín De Porres, 2017 “de la Universidad Privada Cesar Vallejo, Perú.

El objetivo para este autor fue mejorar la productividad en el área de atención al cliente a través de la metodología de las 5S. El autor propuso implementar esta metodología en el área de atención al cliente, ya que al realizar un diagnóstico en la oficina donde se lleva a cabo esta actividad, pudo visualizar que carece de orden y limpieza, asumiendo así que no existe un control y que hay una mala organización en el área. Esta mala organización dificultaba a que las personas a cargo del área puedan cumplir sus responsabilidades de manera eficiente. Para realizar la implementación se formaron grupos de 5S, el cual tenía una persona encargada que supervisara que todo se esté cumpliendo según lo establecido, se realizaron capacitaciones al personal para que estén enterados acerca de esta metodología y a su vez conozcan las ventajas que traería consigo la implementación. Se procedió a ordenar, clasificar, limpiar, estandarizar y establecer la disciplina en el área. Como conclusión se obtuvo que la productividad mejoró en un 24.95%, de la misma forma la eficiencia mejoró en un 21.40% y la eficacia en un 14.15%, gracias a la implementación de la metodología de las 5S.

La investigación realizada fue del tipo aplicada, con un diseño cuasi-experimental.

ÑAÑACCHUARI, Patty (2017) en su tesis titulada: “Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos 2017” de la Universidad Privada Cesar Vallejo, Perú.

El objetivo para esta autora fue mejorar la productividad en el área de almacén implementando las 5S. Al realizar un diagnóstico en el área de almacén la autora pudo identificar que las instalaciones carecían de orden, lo que ocasionaba que se genere un clima laboral tedioso. Ya que al presentarse ese desorden evitaba que se aprovechen los espacios disponibles existentes, así como también se presentaban retrasos para entregar los productos terminados, lo que generaba que el personal no cumpliera las actividades encargadas. Para la implementación de las 5S se procedió a crear un comité 5S y a su vez contar con grupos de apoyos, los cuales se encargaron de sensibilizar al personal de la empresa acerca de la implementación que se realizaría en el área. Se brindaron capacitaciones para que se pueda

empezar con la metodología, se clasificó, ordenó, limpió, estandarizó y por último se realizó un seguimiento acerca de las 4 fases anteriores para verificar el cumplimiento. Como conclusión de la investigación se observó que la productividad incrementó en un 0,8840, así como la eficiencia en un 0,9330 y la eficacia en un 0,9453.

La investigación fue del tipo aplicada, con un diseño cuasi-experimental.

FUENTES, Katia (2017) en su tesis titulada: “Implementación de la metodología 5s para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

El objetivo para esta autora fue implementar la metodología de las 5S para que así se reduzcan los tiempos en la ubicación de documentos que se encontraban en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad ya que por un inoportuno accidente estos documentos se quemaron, perdiendo el control de que trámites fueron realizados y cuáles no. Luego de ello, se recuperaron los documentos, pero no hubo un control ni criterios para que se proceda a archivar y colocarlos en orden. Para el desarrollo se convocó a una reunión general ya que se requería que todo el personal se involucre para que así se explique de qué trataba la metodología de las 5S y los beneficios que se lograrían para la empresa de resultar todo un éxito.

La autora concluyó así que el tiempo de búsqueda de documentación se redujo hasta en 99%, así como también disminuyó el número de cajas que inicialmente eran 91 a 47.

La investigación fue del tipo aplicada, descriptiva y un diseño no experimental.

HERRERA, Brangy y TAIPE, Josué (2017) en su tesis titulado “Implementación de la metodología 5S en el Laboratorio de no Metálicos FIQ-UNCP 2017” de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Los autores propusieron implementar la metodología 5S para mejorar el ambiente del laboratorio ya que ahí se elaboraban productos cerámicos para vender y esa área debería de estar en perfectas condiciones, lo cual no sucedía así, ya que ahí también se dictaban clases para los alumnos de la Universidad, por ende, el área quedaba desordenado, el cuál daba mal aspecto. Se procedió a realizar 3 capacitaciones de 2 horas cada una por 3 días en el Laboratorio de No Metálicos a los colaboradores del área en dónde se proporcionó información de la metodología de las 5S a través de un manual elaborado especialmente para

la fácil comprensión y desarrollo. Para la conservación de la metodología se elaboró un documento que permitió controlar las 3S anteriores, para ello se buscó contar con el compromiso de los colaboradores del Laboratorio, eso mediante sensibilizaciones y capacitaciones. Los autores concluyeron así que la implementación de las 5S influyó de manera positiva en el proceso productivo, ya que el espacio disponible aumentó del 16% en un 36% de la situación inicial puesto que se clasificaron los objetos innecesarios, el orden a su vez incrementó en un 24% después de la implementación, la limpieza incrementó en un 20% gracias al retiro de residuos que daban mal aspecto al área y a su vez dañaban los equipos y maquinarias. Implementando la metodología de las 5S hubo una reducción de 516.82 hrs a 508.91 hrs (aproximadamente 8 horas) en todo el proceso productivo.

La investigación fue del tipo aplicativa y nivel descriptivo explicativo.

ABUHADBA, Sheyla (2017) en su tesis titulada: “Metodología 5 s y su influencia en la producción de la empresa Tachi s.a.c. 2014” de la Universidad Autónoma del Perú, Perú.

La autora observó que la empresa presentaba problemas relacionados a la limpieza y esto a su vez influía en la calidad de los productos que se le entregan al cliente, ya que al entregar un producto que no cumpliera con estándares de calidad la empresa perdería credibilidad en el mercado y a la vez clientes, generando una baja producción. Es por ello que propuso determinar de qué manera la metodología de las 5 S influía en la producción de la empresa, ya que buscó demostrar que una adecuada limpieza, orden y compromiso del personal podría traer grandes beneficios a la empresa. Los instrumentos de investigación fueron los cuestionarios realizados a los trabajadores.

Se realizó un modelo de implementación, y para analizar los datos de los cuestionarios se utilizó el programa estadístico SPSS.

Obteniendo como conclusión que hay una correlación entre las variables de 0,691, indicando que hay una relación positiva.

La investigación fue del tipo básica y del tipo no experimental transversal.

1.2.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

AKUNNA, Mercy (2018) en su artículo titulado “Implementation of 5S at a Survey Laboratory in Western Kentucky University “de Western Kentucky University, Estados Unidos.

El problema principal de esta investigación fue que el laboratorio no contaba con una buena organización, carecía de materiales necesarios, así como de una limpieza profunda y siendo el objeto de estudio un laboratorio académico, lugar al que alumnos van a aprender, se propuso implementar la metodología de las 5S para que el área este en óptimas condiciones, con el fin de que los estudiantes tengan un mejor ambiente para trabajar y aprender.

Para el método de implementación se procedió a realizar encuestas a los colaboradores en el cual se les preguntaba acerca de los espacios para desplazarse, la seguridad en el entorno, eficiencia en el trabajo, tiempo que se pierde al buscar objetos necesarios. Estas encuestas fueron analizadas con un software de encuestas. La implementación tuvo una duración de 6 semanas. Como conclusión, se confirmó la hipótesis que indicaba el éxito la metodología de las 5 S, se pudo notar así un mayor espacio disponible que antes era de 231.77m² y después de la implementación aumentó en un 247.12m² ya que todos los materiales estaban muy bien organizados. Así como también se percibió una reducción promedio del 11.8% en el tiempo de búsqueda de los equipos y materiales.

COSTA, Cláudio, FERREIRA, Luís, SÁ, José, SILVA, F (2018) en su artículo titulado “Implementation of 5s methodology in a metalworking company” de DAAAM International Scientific Book, Australia.

El objetivo principal para estos autores fue implementar la metodología de las 5S en el área de proceso de soldadura de grúas. El primer paso para llevar a cabo esta implementación fue la recolección de todos los datos del área, el siguiente paso fue la revisión de toda la información necesaria acerca de las 5S, método de análisis y procesos de mejora para el área de soldadura. En el siguiente paso se procedió a hacer un diagnóstico del área, para evaluar los problemas existentes y así trazar un plan de mejora relacionado con las 5S.

Se realizaron capacitaciones donde se explicaba los principios de la implementación y posterior a eso se fueron realizando cada fase de la metodología. Como conclusión se tuvo que presentaron notables mejoras el área de soldadura, con la clasificación y el

orden se tuvo un espacio disponible de 500m² para que se desplace el personal y a su vez se desplacen los equipos utilizados en el proceso, así mismo se adaptó una estructura que normalmente se utilizaba para almacenar cosas en un transporte de herramientas, esto hizo que el tiempo de espera disminuyera de 15 minutos a 8 minutos y los operarios trabajen de manera rápida.

PRAWIRA, Yudha, RAHAYU, Yuwarni, HAMSAL, Mohammad, PURBA, Humiras (2018) en su artículo titulado “A case study: how 5s implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry” de Independent Journal of Management & Production, I J M & P, Brasil.

Se realizó un diagnóstico en la empresa encontrando así problemas con la limpieza en las maquinarias y el lugar, objetos innecesarios en el área de trabajo, lo que dificultaba el desplazamiento de las personas y de los equipos. Basándose en estos problemas, los autores decidieron implementar la metodología de las 5S ya que era la más completa para solucionar los problemas existentes. Como conclusión obtuvieron que se redujeron los tiempos en busca de objetos, un área de trabajo limpio y ordenado, se obtuvo también 400 m de espacio disponible para la movilización de los trabajadores, mejoró la productividad en un 10,58%, se tuvo un mejor manejo del sistema de inventarios, así también los trabajadores cambiaron la manera de trabajar contribuyendo a la permanencia de la metodología en la empresa. Se requirió de una auditoría de manera periódica para mantener la metodología ya que esto implicaría que la empresa mejore cada vez más y así obtenga mejores resultados.

La investigación fue del tipo aplicada.

VERES, Cristina, LIVIU, Marian, MOICA, Sorina, AL- AKEL, Karam (2018) en su artículo titulado “Case study concerning 5S method impact in a automotive company” de la Universidad Técnica de Cluj- Napoca, Rumania.

Se realizó un análisis acerca de la relación que tiene la metodología de las 5S y el rendimiento de resultados de la producción. Para la implementación se empezó con la capacitación de los empleados en donde se les da a conocer la metodología y las ventajas de implementarla en el área. Se realizaría una auditoría de manera mensual para apreciar los cambios en el área. La investigación fue del tipo básica con nivel correlacional. Teniendo así una correlación de 0.65, positiva 0.022.

GUPTA, Shaman, JAIN, Sanjiv (2015) en su artículo titulado “An application of 5S concept to organize the workplace at a scientific instruments manufacturing company” de Emerald Group Publishing Limited, Reino Unido.

El plan de mejora nació acerca de mejorar la competitividad que tendría la industria de fabricación de instrumentos científicos en el mercado. Ya que la empresa no contaba con el apoyo de la gerencia lo que imposibilitaba la implementación, los autores tuvieron que tomar las medidas acertadas y conversar con la gerencia acerca de las ventajas que trae la implementación de las 5S, se realizó un diagnostico en la empresa en donde se pudo apreciar el desorden y la falta de limpieza que existía en el área de fabricación. Se procedió a realizar la implementación de las 5S (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina) en el área correspondiente, teniendo como supervisor al ingeniero de mantenimiento. Posterior a eso se entregaron cuestionarios para que los trabajadores tomen consciencia acerca de los cambios que notaron en la empresa después de la implementación. Como conclusión se tuvo un resultado positivo en la disminución de tiempo de búsqueda, lo cual antes era de 30 minutos en ubicar las herramientas y después de la implementación y con un adecuado orden se redujo en 5 minutos, teniendo así una diferencia de 25 minutos, lo cual evaluándolo de manera económica traería consigo un ahorro de 416.4 RS mensual. Se tomaron medidas para que se conserve la implementación, la cual consistía en un monitoreo semanal para verificar que todo se esté cumpliendo de manera ordenada.

Ravindra Kumar Sadashiv Agrahari y Priyanka Arun Dangle (2015) en su obra titulada “Implementation Of 5S Methodology In The Small Scale Industry: A Case Study” de la Universidad Savitribai Phule Pune, India.

El objetivo del autor fue implementar la metodología de las 5 S en la empresa V.M. Auto Pvt. Ltd, ya que al cambiar el mercado global de manera continua, se exigen productos de mejor calidad y con un costo bajo, las pequeñas industrias buscan mejorar e innovar su manera de operar con el fin de producir más y a su vez conseguir una excelente calidad. Se propuso sensibilizar al personal, capacitarlos, con el fin de que se sientan motivados a mantener esta metodología. Como conclusión la implementación en la empresa V.M. Auto Pvt. Ltd generó buenos resultados para la empresa, ya que aumentó el espacio disponible en un 30%, los cuales se aprovecharon para el desplazamiento

óptimo del personal, se redujo así también el tiempo improductivo en un 10% mejorando el almacenamiento y orden de los materiales.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS

1.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

1.3.1.1. METODOLOGÍA DE LAS 5S'S

1.3.1.1.1. DEFINICIÓN

Según Salado, Sanz, De Benito y Galindo (2015) nos indican que:

La metodología 5S es considerada pieza clave en la implementación del Lean, nació en los años sesenta. La finalidad de la metodología 5S es obtener mejores zonas de trabajos, organizadas y limpias con el fin de obtener niveles más altos de productividad, calidad y seguridad. Así mismo elimina todo aquello que afecta de manera negativa durante un proceso. (p.64)

Para Hernández, Camargo y Martínez (2015) explica la metodología 5S en una empresa como:

Es una práctica operativa que muestra un buen rendimiento con los mejores resultados en la aplicación a fábricas, ya que su contribución se centra en la productividad, calidad, seguridad y entorno laboral a través de la mejora de procesos. Sus resultados son rápidos y su costo de implementación es bajo. (p. 4)

Para Kandpal (2015) la metodología de las 5S es una de las herramientas más simples de Lean para implementar, y a su vez se obtienen buenos resultados de la implementación como por ejemplo la organización y estandarización de un mejor lugar de trabajo. (p. 21)

Así también Czifra (2018) señala que este sistema se puede definir de una manera sencilla, trabajo cómodo, limpieza y alegría. También indica que esta cultura está relacionada con el entorno de trabajo y el personal que está a cargo de ello. (p. 80)

Randhawa y Ahuja (2016) señalan que esta técnica ha sido empleada por diferentes empresas japonesas ya que no solo mejora puestos de trabajo, también desarrolla el proceso de

pensamiento del personal. Esta técnica es la más requerida para incrementar la producción y calidad en base a la eliminación de residuos. (p. 949)

1.3.1.1.2. DEFINICIÓN POR ETAPAS

Seiri

Según Salado, Sanz, De Benito y Galindo (2015) nos indican que:

La primera S es Seiri que consiste en separar lo que es necesario de lo que no lo es, pero también clasificar lo necesario por su naturaleza. De manera que se consiga un área donde únicamente se encuentren las herramientas necesarias, eliminando todos los objetos que no sean necesarios y reubicar aquellos que se usen de manera menos frecuente. (p. 66)

Seiton

Según Salado, Sanz, De Benito y Galindo (2015) nos indican que:

La frase que mejor define esta segunda S es el conocido principio de Henry Fayol (1916): “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Se basa en ordenar los elementos que se consideran útiles, de manera que se facilita el acceso a los objetos que se son usados con mayor frecuencia. (p. 67)

Seiso

Según Salado, Sanz, De Benito y Galindo (2015) nos indican que:

En esta S no solo se va a limpiar lo que se encuentre sucio, sino que se tomarán medidas de higiene para evitar que vuelva a ensuciarse. Por ello, se debe de localizar las fuentes que ocasionen suciedad dentro de la planta para solucionar el problema desde su origen, usando técnicas como Pareto, 5 ¿Por qué?, etc. Con ellos evitaremos suciedad y desorden. (p. 69)

Seiketsu

Según Salado, Sanz, De Benito y Galindo (2015) nos indican que:

En la cuarta etapa se lleva a cabo un proceso de estandarización que permite conservar y mantener lo ya conseguido con las 3S iniciales. Para lograr la estandarización es necesario la implementación de normas y procedimientos que reduzcan o eliminen la posibilidad de recaer en la situación inicial. (p.70)

Shitsuke

Según Salado, Sanz, De Benito y Galindo (2015) nos indican que:

Shitsuke está estrechamente relacionado con el término japonés Kaizen, que significa mejora en castellano. Esta filosofía no nos va a permitir retroceder en lo que ya hemos conseguido, y nos forzará a mantener una mejora continua. (p.72)

Esta filosofía se basa en la mejora continua, en no retroceder ni perder lo ya obtenido.

1.3.1.1.3. IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S

La implementación de esta metodología se realiza en 5 etapas.

Seiri: Eliminar o Clasificar

Para Sierra, Beltrán y Quintero (2017) la primera etapa tiene el principio de "Solo lo que se necesita, solo la cantidad necesaria y solo cuando se necesita" indicando que en esta fase se realiza:

La clasificación y selección de objetos, herramientas, etc. para obtener los sitios adecuados y remover del puesto de trabajo todo aquello que no se involucre en la realización de las labores. En la figura 10 se muestra los procedimientos a practicar para la identificación de los elementos definidos. (p. 416)

Figura 10. Procedimiento de identificación de elementos.



Fuente: Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones

Seiton: Ordenar

Para esta etapa Sierra, Beltrán y Quintero (2017) proponen el principio de "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar", realizando:

Mantenimiento del área de trabajo, ordenando y almacenando en un lugar de fácil acceso para los elementos que intervienen en la labor. En la figura 11 definimos los dos pasos fundamentales para iniciar con los criterios para ubicar y ordenar, así mismo en la tabla 7 presenta la implementación que nos permite la localización de las herramientas, equipos, elementos y documentación del trabajo según la frecuencia de uso de cada ítem, para una ubicación rápida. (p. 417)

Figura 11. Criterios de implementación 2'S



Fuente: Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones

Tabla 7. Matriz de Implementación

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	SI	NO
Haga un estudio para aprovechar los espacios.		
Ubique los letreros que sean necesarios, que sean visibles y entendibles.		
Indicadores de ubicación.		
Indicadores de calidad.		
Nombre de las áreas de trabajo.		
Localización de stock.		
Lugar de almacenaje de equipos.		
Disposición de máquinas.		
Puntos de limpieza y suciedad.		
Otros que considere.		
Tenga un solo número adecuado de archiveros, anaqueles o repisas.		
No deje a la vista alambres o cajas eléctricas abiertas.		
Tenga solo las herramientas y materiales de trabajo necesario.		
Ubique las herramientas y materiales en un lugar limpio y en el orden que las utilice.		
Proteja adecuadamente los instrumentos de medición.		
Aplicar también criterios de seguridad.		
Que los elementos estén protegidos contra deterioro, como oxidación, golpes o contaminarse.		

Fuente: Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones

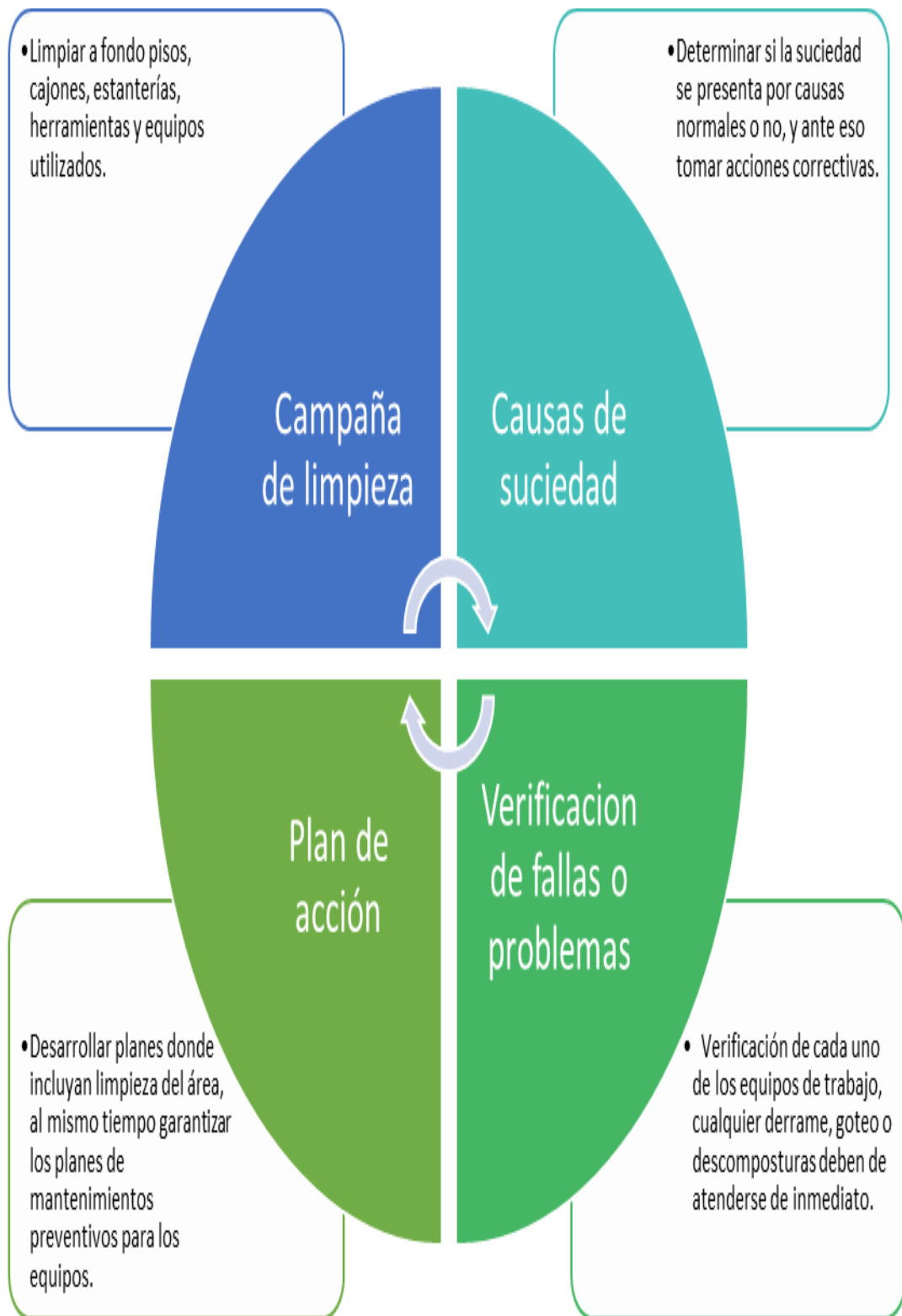
Seiso: Limpieza

Sierra, Beltrán y Quintero (2017) indica como principio para esta etapa "El lugar más limpio, no es el que más se asea, si no el que menos se ensucia".

En el desarrollo de esta etapa se pretende establecer un ciclo de trabajo involucrando al personal, asignando responsabilidades de los elementos que usan. Asegurando las buenas condiciones para lograr un mejor ambiente laboral, reduciendo las fallas de los equipos, eliminar desperdicios, reducir accidentes laborales. Asegurar una calidad total de los procesos. (p. 419)

En la siguiente figura se observa la implementación de la tercera S

Figura 12. Implementación de la tercera S



Fuente: Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones

Seiketsu: Estandarización

Para Sierra, Beltrán y Quintero (2017) en esta etapa usa el principio de "Di lo que haces, haz lo que dices, y demuéstalo"

La aplicación busca un compromiso de los miembros de la organización como se muestra en la tabla 8, a través de la cual se asignan responsabilidades a ciertos miembros, para asegurar el cumplimiento de las evaluaciones durante el proceso de la herramienta. La estandarización consiste en el cumplimiento de procedimientos establecidos. (p. 419)

Tabla 8. Matriz de responsabilidad para la Estandarización

ESTANDARIZACIÓN	
CARACTERÍSTICAS	RESPONSABLES
Determinar y asignar de manera precisa las responsabilidades de lo que se tiene que hacer y cuando, donde y como hacerlo. Esto puede ser a través de un cuadro o matriz de distribución del trabajo.	
Instalar un tablón donde se registre el cumplimiento de las labores.	
Elaborar programa de trabajo para atender problemas no resueltos y para mejorar los métodos de limpieza.	
Integrar en los trabajos, como rutina, las acciones de clasificación, orden y limpieza.	

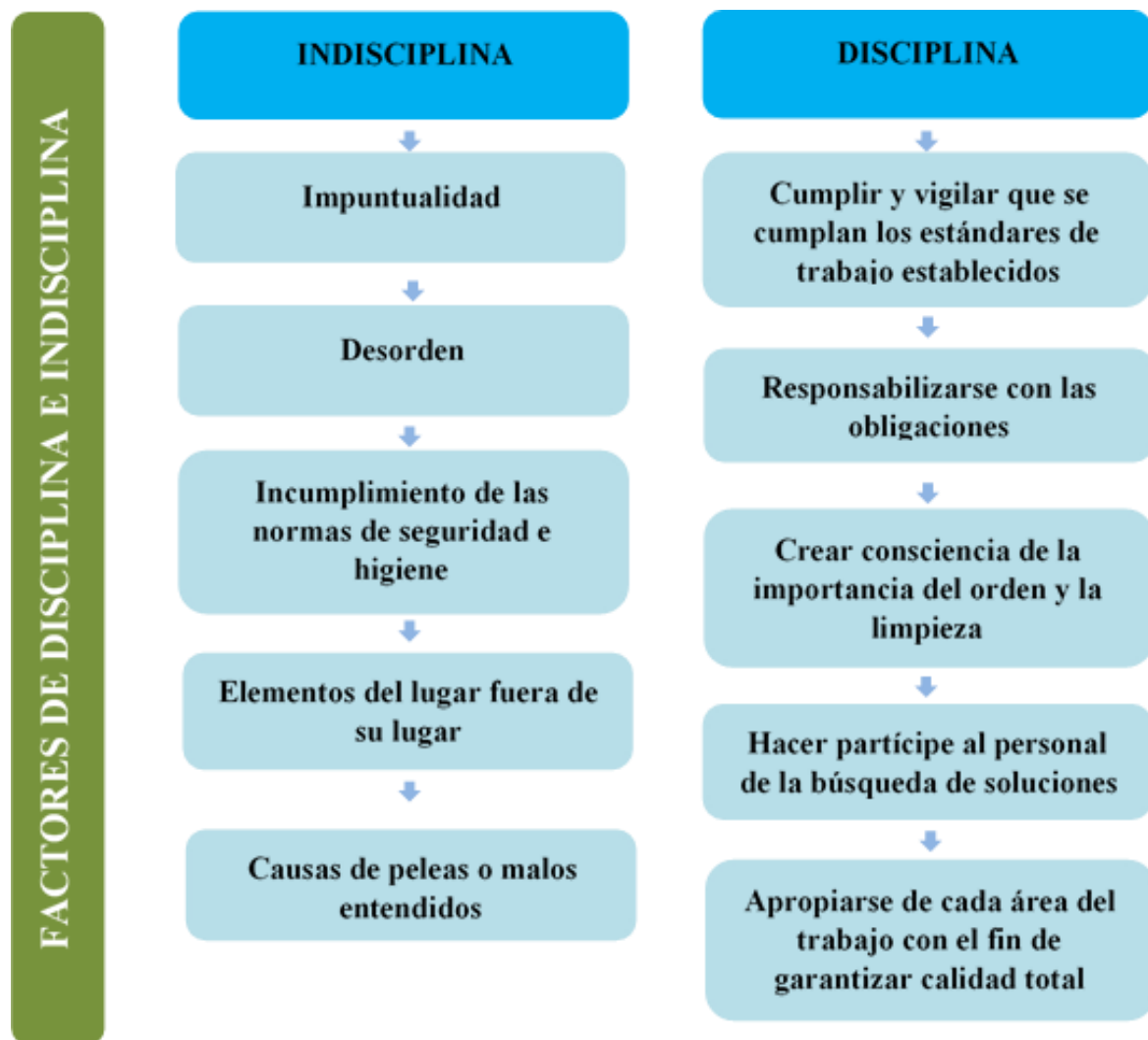
Fuente: Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones

Shitsuke: Disciplina

Sierra, Beltrán y Quintero (2017) indican para esta etapa el siguiente principio "Lo difícil no es llegar, sino mantenerse", en esta etapa se desarrolla:

Se logra la disciplina cuando la organización es persistente y comprometida con los hábitos establecidos, teniendo una idea clara de disciplina, orden y limpieza como se muestra en la Figura 13. El asignar responsables pretende que lograr de manera óptima el desarrollo de las funciones, proporcionando un ambiente laboral agradable y el cumplimiento de la metodología 5'S. (p. 421)

Figura 13. Factores de indisciplina y disciplina



Fuente: Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones

1.3.1.1.4. BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S

Según REY, Francisco (2005) indica lo siguiente:

La implementación de las 5S trae diversos beneficios en una empresa siendo, lograr elevar los niveles de productividad en el área que se realiza. Así mismo trae consigo más beneficios como:

- Compromiso de los trabajadores
- Mejora el puesto de trabajo
- Mejora continua
- Reduce los accidentes
- Reduce la cantidad de productos defectuosos. (p. 26)

Viera, Cardona, Torres y Mera (2017) indican los siguientes beneficios de la metodología 5S:

La empresa lograría obtener un mejor servicio de calidad, una mejor comunicación entre departamentos, análisis de la demanda relacionada a la producción, planificación y orden en los pedidos, desarrollando un mejor control de inventarios por productos. Fortaleciendo así la gestión de inventario y a su vez añade valor a los servicios que se brinda en la organización, el costo de estos modelos varía según la aplicación y capacitación se brinda a los colaboradores, para ponerlo en práctica. (p. 41)

1.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

1.3.2.1.PRODUCTIVIDAD

1.3.2.1.1. DEFINICIÓN

Según LOPEZ, Jorge (2013) define productividad como:

“Es la capacidad de producir, crear o desarrollar un producto, tiene un costo de tiempo de operación, para generar riqueza y beneficios.” (p. 17)

Para Suárez, Rodríguez y Muñoz (2017) define productividad como:

La productividad en niveles generales se halla en razón que hay entre el output e input usados en la fabricación, también como la eficiencia que se usa durante el trabajo para producir un valor económico. (p. 62).

1.3.2.1.2. PRODUCTIVIDAD LABORAL

Suárez, Rodríguez y Muñoz (2017) indican:

Se describe como relación entre los outputs o resultados obtenidos y el costo de mano de obra o número de horas trabajadas por el personal. En término de transformación, es la proporción del proceso de producción con la capacidad. Se considera productividad laboral al valor agregado a los factores como motivación, ambiente laboral, capacitación y su distribución entre los trabajadores. (p.63)

1.3.2.1.3. TÉCNICAS DE MEDICIÓN DE PRODUCTIVIDAD LABORAL

Suárez, Rodríguez y Muñoz (2017) indican:

En la medición de la productividad laboral existen diversas técnicas, algunas son del tipo cuantitativo y cualitativo. (p.64)

Algunas técnicas del tipo cuantitativo son: análisis de Pareto, JIT, estudio del trabajo, análisis costo – beneficio, simplificación del trabajo.

1.3.2.1.4. PRODUCTIVIDAD TOTAL

Según CADENILLA, José (2005) explica:

La gestión está relacionada con el logro de metas, eficacia (calidad), y la efectividad (competitividad). Por lo tanto, la gestión empresarial debe definir un programa de productividad total, la cual tiene diversos aspectos como:

- Producción
- Desempeño
- Los costos
- Resultados alcanzados. (p. 62)

Figura 14. Grandes objetivos de la productividad



Fuente: Tecnologías empresariales procesos y paquetes tecnológicos

1.3.2.1.5. GRANDES OBJETIVOS DE LA PRODUCTIVIDAD

Según CADENILLA, José (2005) explica:

- Cero desperdicios: se pretende una visión del proceso por parte de los miembros y diferentes niveles de la empresa para desarrollar la capacidad de detectar los “pasos-desperdicios”, para la eliminación de estos pasos.
- Cero stocks: Producir solo la demanda real y efectiva. (p. 63)
- Cero inventarios: Sobre stock genera sobre costos por los precios variantes en el mercado. (p. 64)
- Cero demoras: Refiere a las causas externas o internas que causan un desperdicio o retraso en tiempo de espera entre operaciones. (p.65)

1.3.2.1.6. CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD

Según CRUELLES, José (2013) indica:

El control de la productividad está relacionado a los convenios de incentivos laborales, los cuales son usados como medio para que aumente su desempeño laboral a cambio de una retribución salarial. (p. 25)

Por medio del control de la productividad se obtiene una mejora continua, ya que se puede identificar y cuantificar las causas de tiempos perdidos en producción, así mismo estas causas pueden ser atacadas, resolviendo los problemas existentes de manera permanente. (p.26)

Los beneficios que presenta el control de productividad son:

- Cumplimiento de los tiempos estándares, con un mínimo de margen de error.
- Reducción de costos de producción.
- Identificar y reducir los problemas de pérdida de tiempo.
- Motivar a los trabajadores para un mejor desempeño laboral. (p.28)

1.3.2.1.7. PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD

La productividad refiere a un rendimiento técnico (productos) mientras que la rentabilidad refiere al rendimiento económico (coste total de producción en relación a los productos y los recursos usados). Ambas se usan para medir la efectividad absoluta y relativa de la empresa. Estos conceptos están relacionados de manera directa, dado que una empresa será más rentable al incrementar la productividad de sus productos.

La productividad mide factores directos con el producto (costos de producción), sin embargo, la rentabilidad es medida a través de la inversión y las ganancias generadas.

1.3.2.1.8. MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

FERNANDEZ, Ricardo (2013) explica:

La mejora de la productividad se comprende en cuatro factores:

Calidad del producto

La satisfacción del cliente, conociendo sus expectativas y necesidades. Conlleva a una comunicación entre las áreas de la empresa. (p.9)

Gestión medioambiental del proceso.

Se busca una mejora productiva a través de la coeficiencia. Producir más con menos. (p.9)

Prevención de riesgos laborales

Los accidentes laborales aumentan los costos y genera atrasos en producción. Repercute en la imagen de la empresa. La productividad se encuentra vinculada a la calidad, ya que ambos mejoran la eficiencia del proceso. (p.10)

Responsabilidad social

Toda organización debe ser ética y responsable con su entorno, desarrollar un compromiso con su comunidad para crear ventajas competitivas. La empresa se adapta a los requerimientos de su entorno. (p.10)

1.3.2.1.9. ELEMENTOS QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD

FERNANDEZ, Francisco y MORENO, Ana (2018) indican diversos factores de los trabajadores que afectan la productividad en una organización.

Trabajadores formados y capacitados, trabajan en una red de equipos con dependencia de sus conocimientos para la toma de decisiones durante la planificación de metas a corto y largo plazo para la innovación (p.21)

Elementos en el equipo:

- Compromiso responsable: Se busca gente comprometida con la empresa y los objetivos de la misma.
- Dinamismo alegre: Gente proactiva y motivada que adquiera un ritmo y velocidad alto de adaptación y capacitación.
- Multiculturalidad abierta: En este punto se habla de una diversidad de ideas y opiniones, se quiere obtener un flujo constante de información.
- Estructuración experta: Cada integrante con actividades específicas y dentro de su área de desempeño y capacidades (p.22)

Elementos de la organización:

- Poderío organizativo: Abastecer los recursos necesarios para el funcionamiento de la organización.
- Desarrollo meritocrático: Desarrollo y escala en funciones y actividades del personal según sus conocimientos y formación académica.
- Gente buena: Moral, ética y relaciones personales. (p.23)

1.3.2.2. INDICADORES DE LA PRODUCTIVIDAD

1.3.2.2.1. EFICIENCIA

“La eficiencia se precisa por lograr el objetivo establecido, con los mínimos recursos utilizados.” (HUERTA y DOMINGUEZ, 2008, p. 72)

1.3.2.2.2. EFICACIA

“La eficacia tiene como objetivo lograr los resultados propuestos, las cuales se expresan en cantidad o calidad percibida por el cliente.” (HUERTA y DOMINGUEZ, 2008, p. 72)

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. PROBLEMA GENERAL

- ¿Cómo la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019?

1.4.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019?
- ¿Cómo la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1. CONVENIENCIA

La presente investigación surge de la necesidad de incrementar la productividad en la empresa Enmanuel L.O, se propone desarrollar la metodología de las 5 S's con el fin de optimizar recursos, mejorar e innovar los métodos de trabajar que se tiene en la empresa. De esta manera la empresa logrará mejores resultados que le ayudarán a incrementar la confiabilidad de sus clientes, impacto y posicionamiento en el mercado local.

1.5.2. SOCIAL

Esta investigación es de carácter social, ya que contribuye a que los trabajadores de la empresa obtengan nuevos conocimientos y mejoren su capacidades en procesos, además tendrán nuevos métodos de procedimiento los cuales hará más segura su manera de operar

y disminuirá su carga laboral , así mismo también beneficia al mercado femenino, es decir, si el pedido está listo para la fecha indicada de entrega, comenzará a comercializarse sin ningún contra tiempo y el público femenino tendrá más opciones a escoger.

1.5.3. ECONÓMICO

La presente investigación busca mejorar la productividad del área de confección de la empresa Enmanuel L.O y reducir los costos de producción en un 10% con la implementación de una nueva metodología.

1.6. HIPÓTESIS CARACTERÍSTICAS

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

- La aplicación de la metodología de las 5 S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019.

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- La aplicación de la metodología de las 5 S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019.
- La aplicación de la metodología de las 5 S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019.

1.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. OBJETIVOS GENERAL

- Determinar de qué manera la metodología 5 S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019.

1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar de qué manera la metodología 5 S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019.
- Determinar de qué manera la metodología 5 S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas 2019.

Tabla 9. Matriz de Coherencia

Problema	Objetivos	Hipótesis
Generales		
- ¿Cómo la Metodología 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019?	- Determinar de qué manera la Metodología 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2018.	- La aplicación de la Metodología 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.
Específicos		
- ¿Cómo la Metodología 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019?	- Determinar de qué manera la Metodología 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.	- La aplicación de la Metodología 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.
- ¿Cómo la Metodología 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019?	- Determinar de qué manera la Metodología 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.	- La aplicación de la Metodología 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.

Fuente: Elaboración propia

II. MÉTODO

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según Lozano (2012) indica lo siguiente:

Este tipo de investigación se realiza para adquirir nuevos conocimientos, muy diferente a la investigación básica, este tipo de investigación trabaja con los objetivos específicos eminentemente prácticos; los resultados obtenidos serán únicamente para la muestra de la investigación, estas serán patentadas o en el otro caso guardadas. (p.13)

El proyecto de investigación será del tipo aplicada, puesto que se busca a base de teorías, artículos, tesis e información hallar una solución a los problemas reales y existentes que aquejan a la empresa Enmanuel L.O, por tal motivo se busca aplicar la metodología de las 5S's.

2.1.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Según la naturaleza de la presente investigación es de Enfoque cuantitativo lo cual usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Para Hernández, Fernández, Baptista (2010.p4) El enfoque cuantitativo (que representa, un conjunto de procesos) es continuo y demostrativo. Cada fase antecede a la siguiente y no se puede “saltar o evadir” pasos, el orden es inflexible, aunque, desde luego, se puede redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va limitándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se comprueba la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables, [...]

2.1.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo

Según Hernández, Ramos, Placencia, Indacochea, Quimis y Moreno (2018), indican lo siguiente:

Este nivel de investigación se emplea cuando se pretende describir las características de la muestra escogida o seleccionada, esta muestra puede ser escogida al azar o no. Las hipótesis establecidas también son descriptivas. (p.88)

Explicativo

Ya que existe causalidad entre las variables, es decir, hay causa y efecto y con ello se pretende establecer las causas del fenómeno que se estudia.

El proyecto de investigación será de nivel descriptivo y explicativo, ya que se describirán y explicarán las características y propiedades del fenómeno a estudiar.

El objeto de estudio para la presente investigación es el área de confección, ya que la aplicación de la metodología se realizará en dicha área para que posterior a eso se puedan conseguir mejoras en toda la empresa Enmanuel L.O.

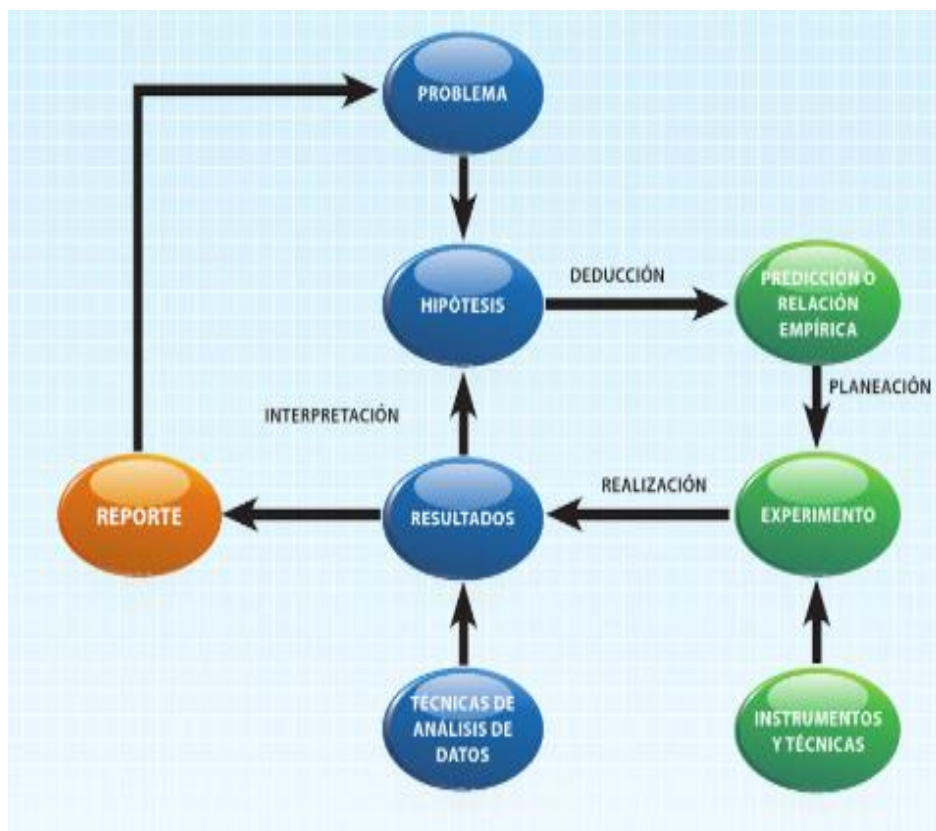
2.1.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Experimental

Baena (2014) indica lo siguiente:

En esta investigación experimental se puede manipular la variable, de manera controlada, con la finalidad de que se explique el modo o la causa que origina una situación o aconteciendo singular. (p.14)

Figura 15. Investigación Experimental



Fuente: Metodología de la investigación

Cuasiexperimental

Según Aznar, Cáceres y Romero (2018) nos indican que:

En el tipo de diseño cuasiexperimental se destaca la participación de un control y medidas de un pretest y un posttest. Este diseño es el más utilizado y al que más recurre la ciencia de la educación, ya que hay grupos que anteriormente se encuentran formados, por lo que no se escoge al azar. (p.11)

2.1.5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Hipotético- Deductivo

Cegarra (2012) indica lo siguiente:

El método hipotético- deductivo es utilizado en la vida diaria como en las investigaciones científicas. Ya que relativamente busca la solución a los problemas que se plantean. Se basa en transmitir hipótesis de posibles respuestas a los problemas que se ha planteado anteriormente y corroborar con los datos disponibles si estas soluciones son acertadas o erradas. (p. 82)

2.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

2.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S'S

2.2.1.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Según Viera, Cardona, Torres y Mera (2017) nos indican que:

La herramienta de las 5S, busca cumplir con sus objetivos como: Seiri (Eliminar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar), Shitsuke (Disciplinar), para así poder implementarse o aplicarse en la gestión empresarial, así como a los inventarios. Esta herramienta gana cada vez más relevancia a nivel mundial. Además, se tiene en cuenta por la mayoría de los sellos de calidad otorgados tanto por organismos nacionales como internacionales. (p.37)

2.2.1.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL

Según Pérez y Quintero (2017) indican que:

Es una herramienta que busca mejorar la eficacia y la eficiencia de las empresas; explica a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más seguras, más limpias y organizadas, es decir, se trata de brindar una mejor “calidad de vida” al trabajo. (p.414)

2.2.1.3.DIMENSIONES DE LA METODOLOGÍA 5S'S

SEIRI Y SEITON

Según Pérez y quintero (2017) indican lo siguiente:

Seiri o clasificación, esta etapa consiste en la eliminación de todos los elementos innecesarios del área de trabajo, para ello es primordial la clasificación de aquellos elementos que son útiles y aquellos que no. Esto ayuda a tener un mejor flujo de materiales. (p.414)

Una vez clasificado los elementos, se procede a ordenar, con el fin de que su búsqueda sea mucho más sencilla. Es necesario definir una ubicación para aquellos elementos que han sido considerados necesarios en el puesto de trabajo, este orden puede darse según la frecuencia de uso, colores, tamaños, etc. (p.414)

$$I_{EC} = \frac{E_{ci}}{E_{Ti}}$$

Leyenda:

i: Piezas, elementos o máquinas

E_{ci}: Elementos clasificados y ordenados

E_{Ti}: Elementos totales

SEISO

Según Pérez y quintero (2017) indican lo siguiente:

Esta etapa consiste en la identificación y eliminación de todas las fuentes de suciedad que pueden encontrarse en el puesto de trabajo, un ambiente limpio y ordenado, trae paz y tranquilidad a los colaboradores del área. Para la realización de esta etapa es necesario procedimientos de limpieza. (p.415)

$$L = \frac{P_{Le}}{P_{Lp}}$$

Leyenda:

L: Limpieza

P_{Le}: Programa de Limpieza Ejecutados

P_{Lp}: Programa de Limpieza Programados

SEIKETSU y SHITZUKE

Según Randhawa y Ahuja (2017) indican lo siguiente:

El propósito de esta fase es mantener las 3 fases anteriores, con el fin de que los trabajadores tengan un estándar establecido que les ayude con sus actividades diarias. (p.340)

$$A = \frac{P_o}{P_T}$$

Leyenda:

A: Auditoría

P_o: Puntaje Obtenido de Auditoría

P_T: Puntaje Total de Auditoría

2.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

2.2.2.1.DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Según López (2013)

[...] La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad. (p.16)

2.2.2.2.DEFINICIÓN OPERACIONAL

HUERTAS, Rubén y DOMINGUEZ, Rosa definen la productividad como:

Está relacionada con la eficiencia, que es conseguida controlando los costos de producción y la eficacia, logrando la satisfacción del cliente.

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

2.2.2.3.DIMENSIONES DE LA PRODUCTIVIDAD

Eficiencia

Según Pinheiro, Breval, Rodriguez y Follmann (2017)

La eficiencia está relacionada con la forma de utilización de los recursos. Esta se refleja en el desempeño de la unidad interna estudiada. (p.269)

$$E_f = \frac{T_{pro}}{T_{pla}}$$

Leyenda:

T_{pro} : *Tiempo real producido*

T_{pla} : *Tiempo planificado*

Eficacia

Según Pinheiro, Breval, Rodríguez y Follmann (2017)

Por otro lado, la eficacia está relacionada a los resultados y las exigencias de los clientes, se asocia al desempeño externo. (p.269)

$$E_a = \frac{P_{pro}}{P_{pla}}$$

Leyenda:

P_{pro} : *Prendas producidas*

P_{pla} : *Prendas planificadas*

Tabla 10. Matriz Operacional

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
METODOLOGÍA DE 5S's	La herramienta de las 5S, busca cumplir con sus objetivos como: Seiri (Eliminar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar), Shitsuke (Disciplinar), para así poder implementarse o aplicarse en la gestión empresarial, así como a los inventarios. Esta herramienta gana cada vez más relevancia a nivel mundial. Además, se tiene en cuenta por la mayoría de los sellos de calidad otorgados tanto por organismos nacionales como internacionales. (p.37)	Es una herramienta que busca mejorar la eficacia y la eficiencia de las empresas; explica a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más seguras, más limpias y organizadas, es decir, se trata de brindar una mejor “calidad de vida” al trabajo. (p.414)	Seiri y Seiton	$I_{EC} = \frac{E_{ci}}{E_{Ti}}$ <p>Leyenda: <i>i: Piezas, elementos o máquinas</i> <i>E_{ci}: Elementos clasificados y ordenados</i> <i>E_{Ti}: Elementos totales</i></p>	Razón
			Seiso	$L = \frac{P_{Le}}{P_{Lp}}$ <p>Leyenda: <i>L: Limpieza</i> <i>P_{Le}: Programa de Limpieza Ejecutados</i> <i>P_{Lp}: Programa de Limpieza Programados</i></p>	Razón
			Seiketsu y Shitsuke	$A = \frac{P_O}{P_T}$ <p>Leyenda: <i>A: Auditoría</i> <i>P_O: Puntaje Obtenido de Auditoría</i> <i>P_T: Puntaje Total de Auditoría</i></p>	Razón

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
PRODUCTIVIDAD	La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad. (López, 2013, p.16)	Una relación entre la eficacia alcanzada en la satisfacción de los clientes y la eficiencia conseguida controlando los costos de producción. (Huertas y Domínguez)	Eficiencia	$E_f = \frac{T_{pro}}{T_{pla}}$ <p>Leyenda:</p> <p>T_{pro}: <i>Tiempo producidas</i></p> <p>T_{pla}: <i>Tiempo planificado</i></p>	Razón
			Eficacia	$E_a = \frac{P_{pro}}{P_{pla}}$ <p>Leyenda:</p> <p>P_{pro}: <i>Prendas producidas</i></p> <p>P_{pla}: <i>Prendas planificadas</i></p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3. POBLACIÓN, MUESTRA, SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS Y MUESTRO

2.3.1. POBLACIÓN

Población es el conjunto de todos los elementos de interés en un estudio determinado.

(Ulloa, 2012, p.1)

La población para la presente investigación será la producción de prendas de vestir del género femenino (Blusa Denimlab modelo Otoño- Invierno), durante un tiempo de 26 días del mes de Mayo se tomarán en cuenta los productos terminados del área de confección.

2.3.2. MUESTRA

Según De Molina (2017)

La muestra es la parte escogida de la población, la cual será utilizada para la investigación. Es por ello que en la presente investigación la muestra será la producción de blusas (Blusa Denimlab modelo Otoño- Invierno) producidas durante un tiempo de 26 días del mes de Mayo.

2.3.3. SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS

El estudio se realizará en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, la línea de producción a estudiar será la confección de blusas para dama, la unidad de análisis será la producción de blusas por día.

2.3.4. MUESTREO

En la presente investigación la población es igual a la muestra, es por ello que no hay muestreo.

2.4. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

2.4.1. TÉCNICAS

Observación Directa:

Esta técnica es de mucha utilidad ya que se podrá visualizar la actualidad de cómo están laborando los operarios y como se encuentra el área de confección actualmente, para ello se utilizó una cámara fotográfica para capturar el ambiente del área, un tablero de observaciones

para anotar los datos relevantes de la producción y distribución de área, así como una grabadora que sirvió de ayuda para registrar los datos.

Análisis de documentos:

Esta técnica ayudará a analizar datos reales de producción, para obtener una mejor perspectiva del área de confección, se analizarán los registros de producción.

2.4.1.1. INSTRUMENTOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Para medir la variable independiente: Metodología 5S's se usarán cuatro herramientas:

- Tarjeta roja (Seiri)

Mediremos Seiri con este instrumento para la clasificación y eliminación de elementos en los puestos de trabajo.

- Control de programa de orden (Seiton)

Con el formato de control evaluaremos que los diversos elementos se encuentren en su área y puesto destinado.

- Control de programa de limpieza (Seiso)

Con el formato de control evaluaremos que se lleven a cabo las limpiezas programadas para las áreas y maquinaria.

- Auditoria 5S's (Seiketsu y Shitsuke)

Con la auditoria evaluaremos que se cumplan las tres primeras S's, así mismo se comprobara la estandarización y disciplina con que se trabaja en el área que fue implementada esta metodología.

2.4.1.2. INSTRUMENTOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.1.2.1. EFICIENCIA

Se medirá la eficiencia con los datos proporcionados por los registros de producción brindados por la empresa, la cual consta de cuantas horas fueron trabajadas durante la jornada laboral del día y la cantidad que se tenía prevista para el día. Para ellos usaremos una ficha de observación y control para la anotación de datos de producción.

2.4.1.2.2. EFICACIA

Medimos la eficacia con los datos proporcionados por los registros de producción brindados por la empresa, la cual consta de cuantas unidades u operaciones se realizaron en la jornada laboral del día y la cantidad que se tenía prevista para el día.

2.4.2. VALIDEZ

Para la validez de los instrumentos se procedió a realizar un juicio de expertos a dos Magister y un Doctor especializados en metodología de la Universidad Cesar Vallejo

Tabla 11. Validación de expertos

VALIDACIÓN DE EXPERTOS		
EXPERTOS	Especialidad	Resumen
MSc. Delgado Montes, Mary Laura	Ing. Industrial	Aplicable
Mgtr. Poma García, José	Ing. Eléctrico	Aplicable
Dr. Bravo Rojas, Leonidas Manuel	Ing. Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. CONFIABILIDAD

Carvajal (2012) señala lo siguiente:

La confiabilidad es de suma importancia ya que es necesaria para establecer la validez de las técnicas de medición, si un instrumento no es confiable, posiblemente será errónea o inexacta. (p.6)

2.5. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Delgado, León y Bonilla (2018)

La analítica descriptiva utiliza los datos históricos donde se identifican patrones y se ilustran las acciones actuales, esto permite entender el negocio en una primera instancia como si de tomar una fotografía instantánea fuera. Es en esta fase donde se utilizan indicadores empresariales para obtener una posición o estado situacional con respecto a la misión empresarial. (p.449)

García (2009)

Este análisis describe, analiza y representa un conjunto de datos, que son obtenidos de una población. Los resultados se muestran e interpreta de una mejor manera.

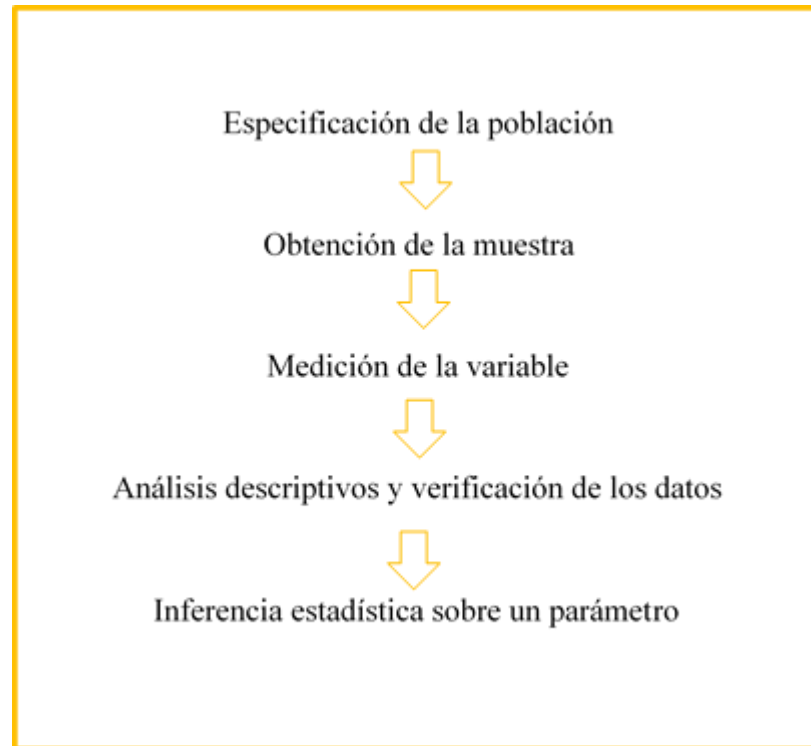
ANÁLISIS INFERENCIAL

Tomas (2009) indica:

Este análisis se apoya con un cálculo de probabilidades, las cuales son obtenidas de una muestra. Posterior a ello se sacan conclusiones acerca de las características de la población.

(p.14)

Figura 16. Proceso estadístico para inferir un parámetro a partir de una muestra



Fuente: Introducción al análisis de datos

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

- Los datos proporcionados, serán exclusivamente para fines académicos.
- Se respetará la privacidad requerida por la empresa.
- Toda la información que es citada en esta investigación contará con su respectiva referencia bibliográfica.

2.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

2.7.1.1. SITUACIÓN ACTUAL

RUC: 10475322067

Razón social: Enmanuel L.O

Condición: Activo

Gerente general: Ojino Knao Lancha Acosta

Actividad comercial: Confección de prendas de vestir

Teléfono: 940071567

La empresa Enmanuel L.O se encuentra ubicada en el distrito de Comas, posee 9 máquinas industriales, cuenta en el área de producción con un personal fijo de tres operarios y tres operarios estajeros que laboran cuando la producción es mayor. Sus departamentos son de producción y administración, siendo el gerente general el señor Ojino Knao Lancha Acosta. Esta empresa se dedica a la confección de prendas de vestir para damas en toda su variedad, por ende, sus clientes son los mismos proveedores. Esta empresa lleva 4 años en el mercado de confecciones. Tiene un volumen semanal de 200 a 500 prendas aproximadamente, el taller cuenta con un espacio de 40 m².

A pesar de los años que lleva operando aún tienen problemas básicos que atrasan la producción y la calidad de la misma. Ya sea por la materia prima proporcionada por los clientes, la mano de obra de los operarios que laboran en el lugar y la mala distribución de la maquinaria y equipos en el área de producción. Problemas que a simple vista son pequeños pero que sus consecuencias se ven reflejadas de manera directa en las fechas de entrega de las producciones y los costos de producción de las mismas.

2.7.1.2. MISIÓN

- Confeccionar prendas de vestir de alta calidad y acabado según las exigencias para la satisfacción de nuestros clientes. Contribuir al crecimiento económico del sector confecciones, así mismo brindar un ambiente laboral óptimo para nuestros colaboradores.

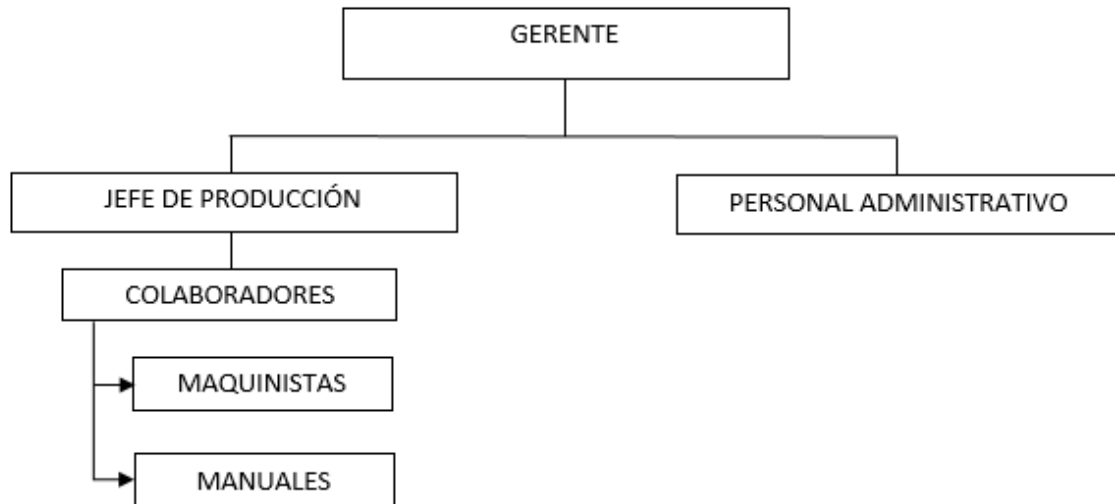
2.7.1.3. VISIÓN

- Ser reconocidos como una empresa de buena calidad y confiabilidad en nuestro sector.

2.7.1.4. ORGANIGRAMA

La empresa cuenta con dos áreas: administración y producción. En la siguiente figura se muestra el organigrama de la empresa.

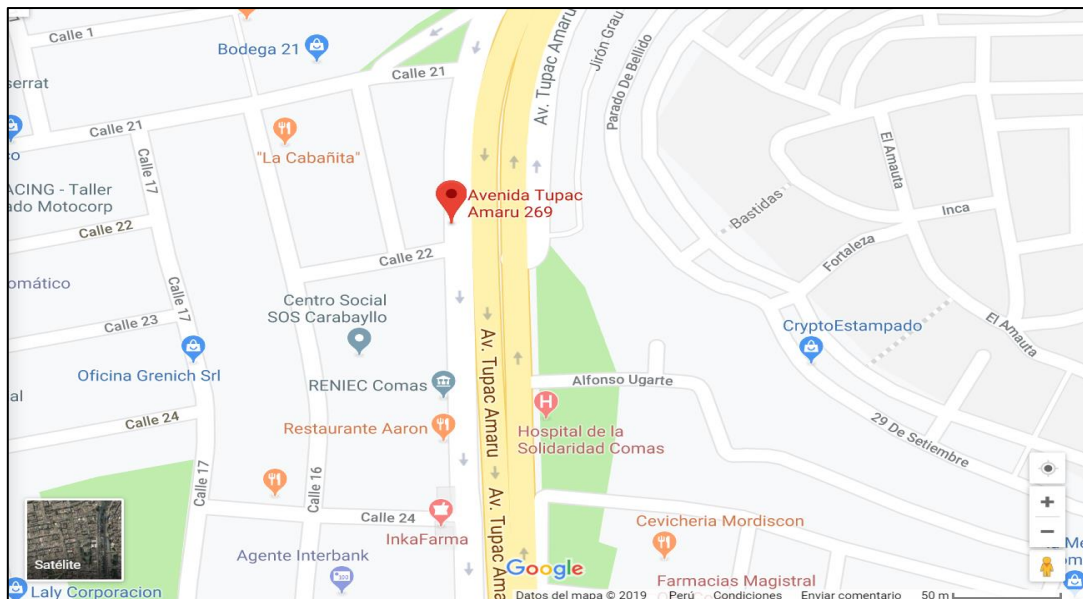
Figura 17. Organigrama de la empresa Enmanuel L.O



Fuente: Elaboración propia

La dirección legal de empresa Enmanuel L.O es Av. Túpac Amaru #3909 Urb. Carabayllo – Comas (antes #269). La empresa se encuentra instalada en el cuarto piso de la residencia.

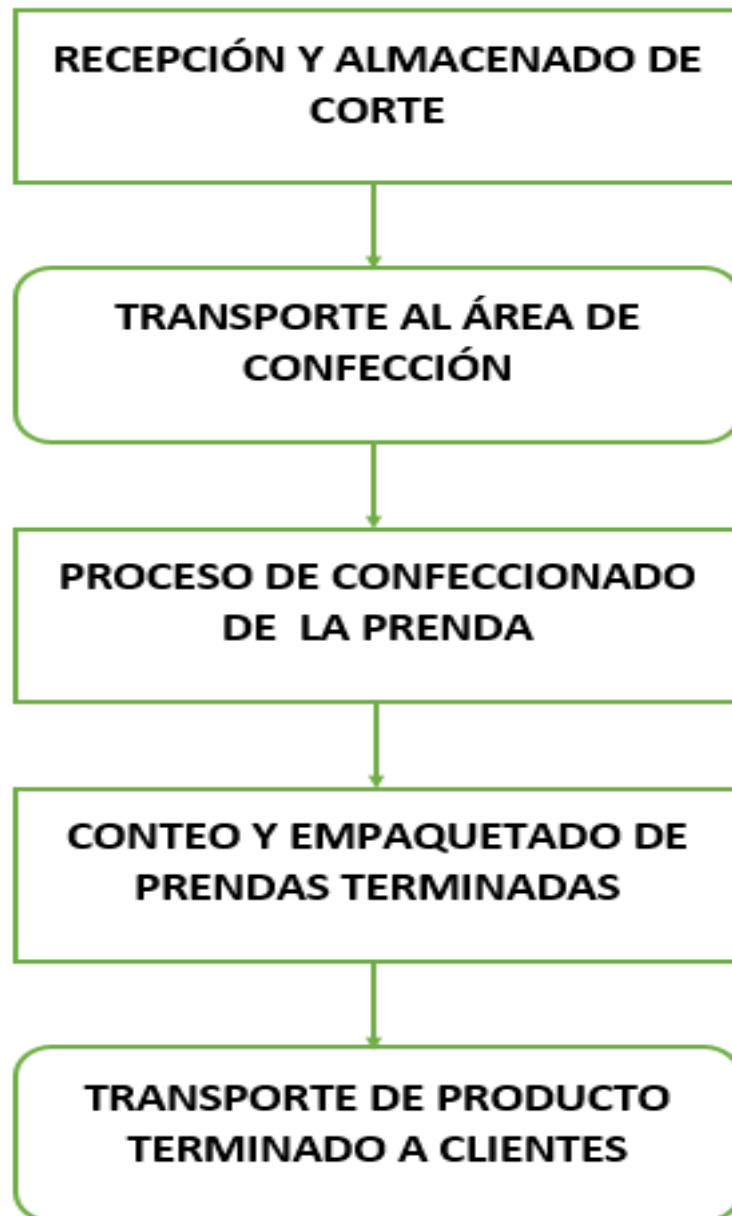
Figura 18. Croquis de la ubicación de la empresa Enmanuel L.O



Fuente: Google Maps

En la siguiente Figura se muestra el flujo de procesos del área de confección de la empresa Enmanuel L.O, área en el cual se realizará la implementación de la metodología. El flujo de proceso se basa en el flujo del corte que es proporcionado por nuestros clientes finales que también son nuestros proveedores.

Figura 19. Flujo de materiales del área de confección de la empresa Enmanuel L.O





Fuente: Elaboración propia

2.7.1.5. PRODUCTOS DE LA EMPRESA ENMANUEL L.O

La empresa Enmanuel L.O confecciona cuatro tipos de prendas, las cuales se verán en la siguiente tabla.

Tabla 12. Catálogo de productos que confecciona la empresa Enmanuel L.O

PRODUCTOS	IMÁGENES
Blusas	
Vestidos	
Pantalones	
Casacas	

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos por cada prenda que se produce en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 13. Ingresos por servicio de confección de prendas

INGRESO POR SERVICIO DE CONFECCIÓN	
PRENDAS	COSTO UNITARIO
BLUSA	S/. 7.00
VESTIDO	S/. 7.50
PANTALÓN	S/. 6.00
CASACA	S/. 10.00

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra la producción mensual de los productos que confeccionó la empresa Enmanuel L.O durante los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo.

Tabla 14. Producción de la empresa Enmanuel L.O

PRODUCCIÓN MENSUAL DE LA EMPRESA ENMANUEL L.O PERIODO (ENERO-MAYO)							
PRODUCTOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	TOTAL	PORCENTAJE
Blusas	400	405	402	399	400	2006	49%
Vestidos	75	80	78	67	74	374	9%
Pantalones	215	218	210	215	212	1070	26%
Sacos y Blaze	140	150	145	142	145	722	17%
	830	853	835	823	831	4172	100%



Fuente: Elaboración propia

Siendo las blusas el producto de mayor producción, teniendo un porcentaje representativo sobre los otros productos del 49%, por ende este producto será tomado como objeto de estudio.

2.7.1.6. MAQUINARIA

En el proceso de confección intervienen las siguientes máquinas:

Tabla 15. Principales maquinarias

MAQUINARIA Y EQUIPO	IMÁGENES	CANTIDAD
Máquina Recta Mecánica		2
Máquina Remalladora Mellicera		1

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

Para la realización de la blusa Denimlab modelo Otoño-invierno se llevan a cabo los siguientes procesos.

DELANTERO

- Recogido de abertura

Esta operación se realiza en la máquina recta y se selecciona la pata de recogido adecuada para la tela que se va a trabajar.

- Cerrado de lazos

La operación se realiza en la máquina recta.

- Volteado de lazos y control de calidad de lazos.

Esta operación es realizada por el operador manual, quien se encarga a su vez del control de calidad de la pieza.

- Pegado de lazo en abertura

Esta operación es realizada en la máquina remalladora en donde se procede con el pegado de lazo en abertura del delantero, desde inicio del recogido.

MANGAS

- Recogido de cabeza de manga

Se procede a colocar la pata de recogido en la máquina recta, la operación se realiza de piquete a piquete de cada pieza.

- Recogido de bobo de manga

En este proceso, se selecciona el bobo de manga y se dirige a recta en donde se realiza el recogido.

- Pegado de bobo a manga

Esta operación es realizada en remalle en donde se realiza el pegado de bobo (recogido) a la manga.

ESPALDA

- Unión de hombros

Se selecciona la espalda y delantero, esta operación se realiza dos veces. Primero se une el hombro derecho para que se pueda pasar la cinta collareta y luego se une el hombro izquierdo.

- Pegado de collareta en cuello

Para este proceso, se selecciona la collareta y el embudo de la misma medida, la operación se realiza en la máquina recta en la cual se coloca el embudo para pegar la cinta collaretera.

- Pespunte de collareta en cuello

Para realizar esta operación se marca con tiza el centro de la espalda para la colocación de la etiqueta de marca, se coloca la pata de compensación en la máquina recta y se procede a realizar la operación.

- Control de calidad de collareta en cuello

Para esta inspección, se verifica que la etiqueta se encuentre en el centro de la espalda, después se realiza el control de ancho de la pestaña de la cinta collaretera.

- Pegado de manga a cuerpo

Esta operación se realiza en la máquina remalladora.

- Cerrado de costados

Esta operación se realiza en la máquina remalladora, se deben hacer casar las costuras de pegado de bobo y se sisas.

- Pegado de la etiqueta de composición

Se selecciona la etiqueta según la talla, esta operación se realiza en la máquina recta. La etiqueta es colocada en la costura del lado izquierdo de la prenda puesta por la parte posterior de la costura a 7 cm de la basta.

- Basta de faldón

Para realizar esta operación se necesita de un embudo de 0.5 cm de ancho doble dobles con brazo movable para máquina recta, se procede con la colocación del embudo en la máquina recta, luego de ello se procede con el cocido de basta de faldón.

- Basta de bobo de manga

Esta operación se realiza en la máquina recta con un embudo de 0.5 cm de ancho, doble dobles y con brazo movable.

- Limpieza y control de calidad de la prenda

Luego de llevar a cabo las operaciones de confección de la blusa, la prenda es llevada a la mesa de habilitado en donde se procede a revisar y verificar que la blusa no presente ningún inconveniente, y con la ayuda de la piquetera se deshace de los hilos sobrantes.

- Empaquetado

Finalmente, las prendas son dobladas y empaquetadas en grupos de 10 prendas por tallas.

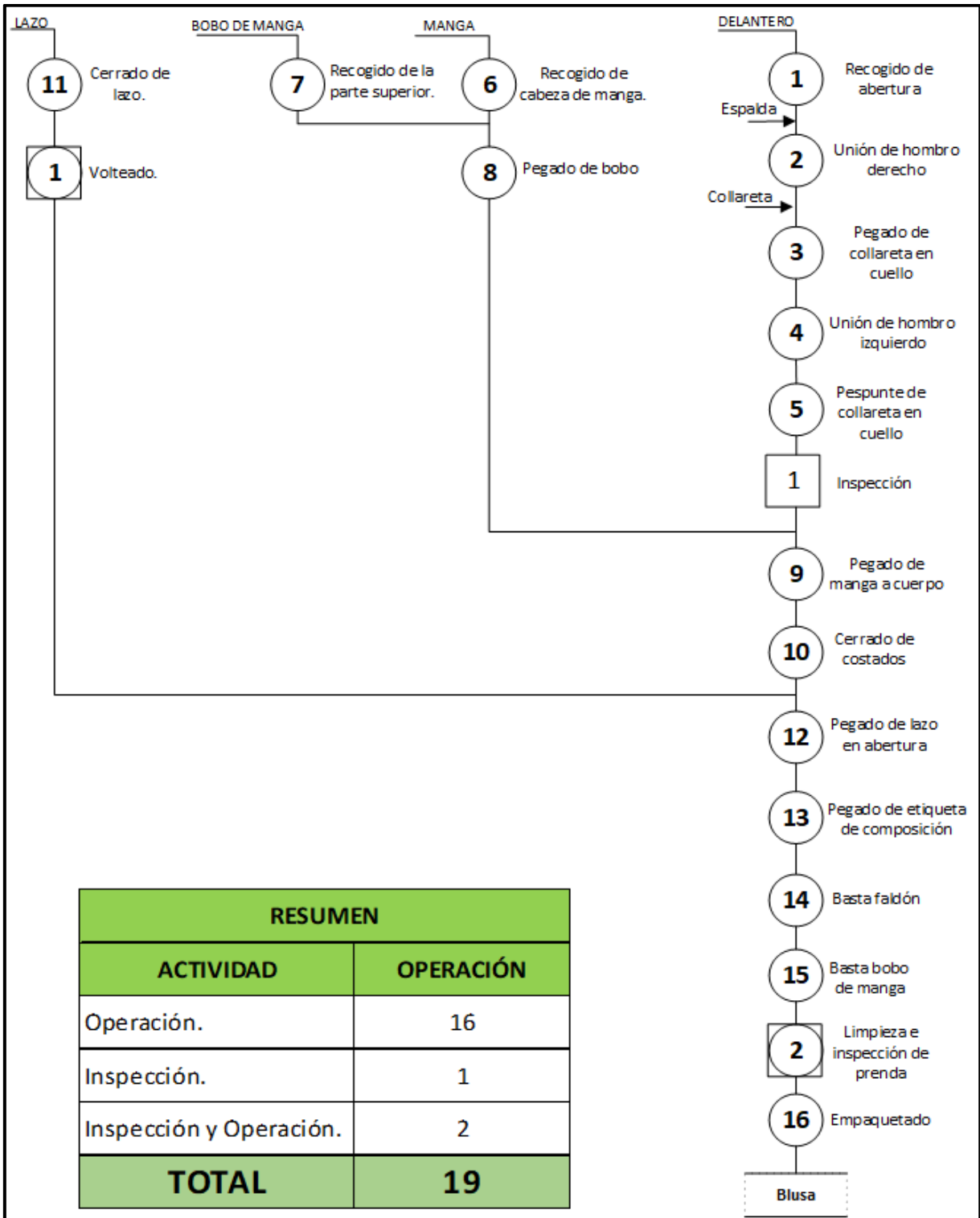
Figura 20. Blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno



Fuente: Producción de la empresa Enmanuel L.O

2.7.1.8. DIAGRAMAS DEL ÁREA DE CONFECCIÓN

Figura 21. Diagrama de Operaciones por Proceso de una blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno (PRE-TEST)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Diagrama de Análisis por Procesos de una blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno (PRE-TEST)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CONFECCIÓN DE BLUSA DENIMLAB (MODELO OTOÑO-INVIERNO)											
EMPRESA ENMANUEL L.O				REGISTRO		ACTIVIDAD		RESUMEN			
				MÉTODO	PRE-TEST			PRE-TEST	POST-TEST		
						POST-TEST	OPERACIÓN		112		
PRODUCTO	BLUSA DENIMLAB (MODELO OTOÑO- INVIERNO)					INSPECCIÓN		4			
ÁREA	ÁREA DE CONFECCIÓN					TRANSPORTE		11			
ELABORADO POR	ADENAITH CHACÓN/ ELIZABETH OCHOA					ESPERA		0			
FECHA	15/08/2019					ALMACENAMIENTO		0			
OPERARIO	MAQUINISTA					TOTAL		127			
INICIA EN	CORTE EN ALMACÉN	TERMINA EN	EMPAQUETADO			TIEMPO (segundos)	2300.34				
						DISTANCIA (metros)	81.55				
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	DISTANCIA	TIEMPO	SIMBOLOGÍA					VALOR	
			(m)	(s)						SI	NO
1	Recogido de abertura delantera	Solicita delanteros, espaldas y pata de recogido a almacén		60							x
2		Colocación y graduado de pata recogido		80						x	
3		Coger y llevar delantero en de cabezal de recta	0.75	3.1							x
4		Colocar delantero en en pie prensatela		2.8							x
5		Recoger abertura delantera		18.4						x	
6		Sacar delantero de recta		2.5							x
7		Apilar el delantero en la caja de recta	1	3.5							x
8	Unión de hombro derecho	Transporte de delanteros y espaldas a caja de remalle	3	7.26							x
9		Coge espalda y lleva a cabezal de remalle	0.85	3.2							x
10		Coloca espalda en pie prensatela		3.3							x
11		Coge delantero y lleva a cabezal de remalle	0.4	2.5							x
12		Coloca delantero encima de espalda en máquina		3.5							x
13		Unión de hombro derecho		2.7						x	
14		Sacar cuerpo de remalladora		2.1							x
15		Apilar cuerpos en caja de remalladora	0.85	3.2							x
16	Pegado de collareta en cuello	Transporte de cuerpos a caja de recta	3	7.26							x
17		Solicita collareta y embudo de recta a almacén		120							x
18		Colocación y graduado de embudo para collareta		60						x	
19		Coge cuerpo y lleva a cabezal recta	0.75	3.1							x
20		Coloca cuerpo en embudo		2.8							x
21		Pegado de collareta en cuello		27.88						x	
22		Saca cuerpo de recta		3.7							x
23		Apila cuerpo en caja de recta	1	3.5							x

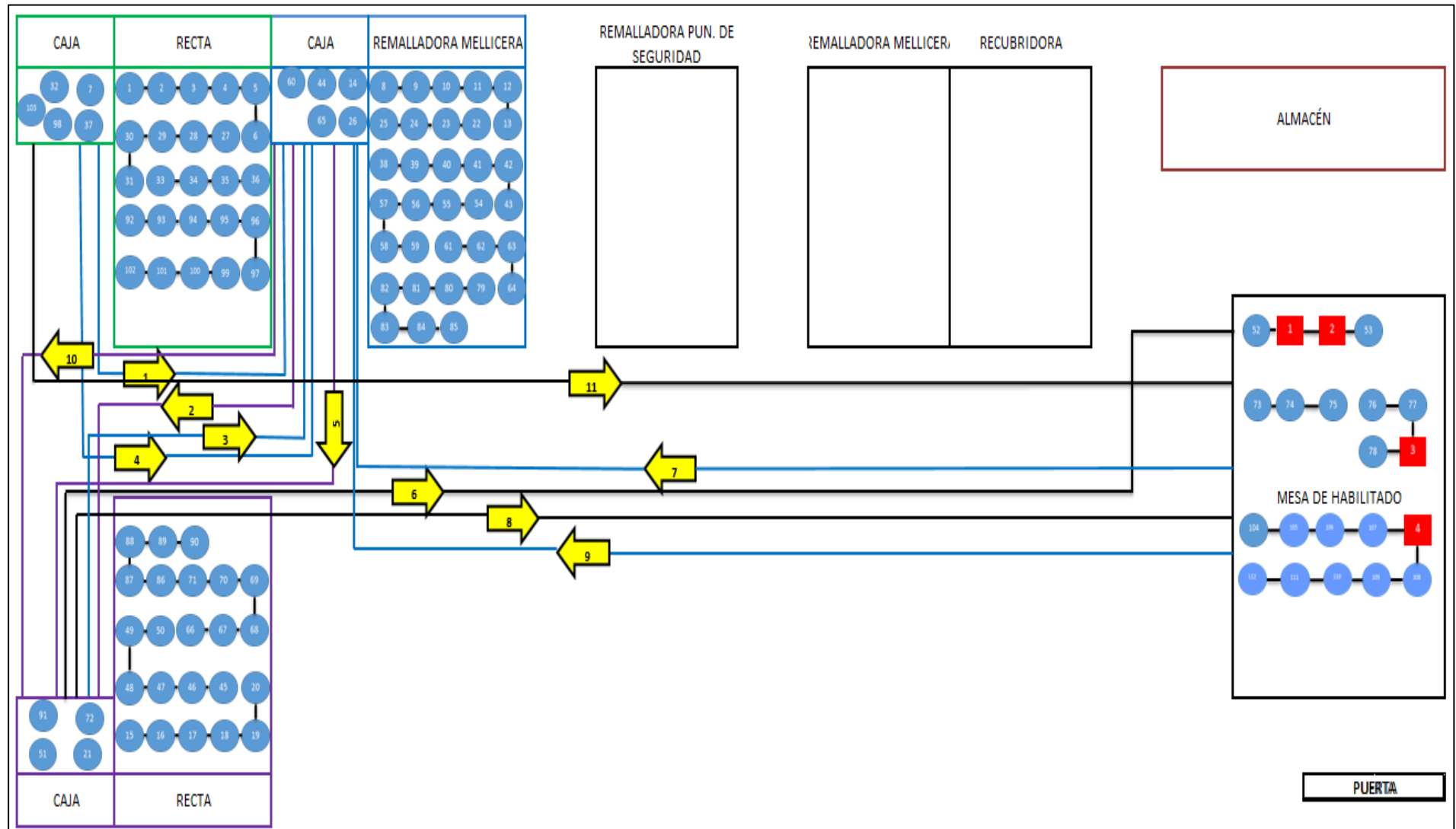
24	Unión de hombro izquierdo	Transporte de cuerpos a caja de remalle	3	7.26						X
25		Coge cuerpo y lleva a cabezal de remalladora	0.85	3.2						X
26		Coloca cuerpo en pie prensatela		5.2						X
27		Pegado de hombro izquierdo		6.1					X	
28		Saca cuerpo de remalladora		2.1						X
29		Apila cuerpo en caja de remalle	0.85	3.2						X
30	Recogido de cabeza de manga	Solicita mangas y bobo de mangas a almacén		60						X
31		Coge y lleva manga a cabezal de recta	0.75	3.1						X
32		Coloca manga en pie prensatela		2.8						X
33		Recogido de cabeza de manga		12.1					X	
34		Saca manga de recta		2.5						X
35		Apila manga en caja de recta	1	3.5						X
36	Recogido de bobo de manga	Coge y lleva bobo de manga a cabezal de recta	0.75	3.1						X
37		Coloca bobo de manga en pie prensatela		2.8						X
38		Recogido de bobo de manga		47.19					X	
39		Saca manga de recta		2.5						X
40		Apila manga en caja de recta	1	3.5						X
41	Pegado de bobo a manga	Transporte de bobo de manga y manga a remalladora	3	7.26						X
42		Coge y lleva manga a cabezal de remalle	0.85	3.1						X
43		Coloca manga en pie prensatela		3.3						X
44		Coge y lleva bobo de manga a cabezal de remalle	0.45	2.5						X
45		Coloca bobo de manga encima de manga		4.7						X
46		Pegado de bobo a manga		15.26					X	
47		Saca manga con bobo de remalle		2.1						X
48		Apila manga con bobo en caja de remalle	0.85	3.2						X

49	Pespunte de collareta en cuello (etiqueta de marca)	Transporte de cuerpos a recta	3	7.26						X
50		Solicita etiqueta de marca a almacén		60						X
51		Marcado de medio para etiqueta		12						X
52		Coge y lleva cuerpo a cabezal recta	0.75	3.1						X
53		Coloca cuerpo en pie prensatela		2.8						X
54		Pespunte de collareta en cuello con pegado de etiqueta de marca		48.59					X	
55		Saca cuerpo de recta		2.5						X
56		Apila cuerpo en caja de recta	1	3.5						X
57	Control de calidad de collareta en cuello	Transporte de cuerpos a la mesa de habilitado	7	13.17						X
58		Coge cuerpo de mesa de habilitado	0.5	2.60						X
59		Verificación de etiqueta en medio		12.00					X	
60		Control de pestaña en el pespunte		10.00					X	
61		Apila cuerpo en mesa de habilitado	0.4	2.5						X
62	Pegado de manga a cuerpo	Transporte de cuerpo a remalle	4.55	8.56						X
63		Coge cuerpo y lleva a cabezal de remalle	0.85	3.2						X
64		Coloca cuerpo (sisa) en pie prensatela		3.3						X
65		Coge manga y lleva a cabezal de remalle	0.4	2.9						X
66		Coloca manga en pie prensatela		3.5						X
67		Pegado de manga a cuerpo		18.32					X	
68		Saca cuerpo con manga de remalle		2.1						X
69		Apila cuerpos con manga en caja de remalle	0.85	3.2						X
70	Cerrado de costados	Coge y lleva cuerpo a cabezal de remalle	0.85	3.2						X
71		Coloca cuerpo a pie prensatela		5.2						X
72		Cerrado de costado		15.68					X	
73		Saca cuerpo de remalle		2.1						X
74		Apila cuerpo en caja de remalle	0.85	3.2						X
75	Cerrado de lazos	Solicita lazos a almacén		60						X
76		Coge y lleva lazo a cabezal recta	0.75	3.1						X
77		Colocación de pata plana		18					X	
78		Coloca lazo en pie prensatela		5.7						X
79		Cerrado de lazo		35.65					X	
80		Saca lazo de recta		2.5						X
81		Apila lazo en caja de recta	1	3.5						X
82	Volteado de lazo	Transporte de lazos a mesa de habilitado	7	13.17						X
83		Solicita herramienta para voltear lazo		40						X
84		Coge lazo de mesa de habilitado	0.5	2.6						X
85		Volteado de lazo		38.5					X	
86		Deja y apila lazo en mesa de habilitado	0.4	2.5						X

87	Control de calidad de lazos	Coge lazo de mesa de habilitado	0.5	2.6	●						X
88		Verificación de extremos de lazos		12		●				X	
89		Deja y apila lazo en mesa de habilitado	0.4	2.5	●						X
90	Pegado de lazo en abertura	Transporte de lazos a remalle	4.55	8.56			●				X
91		Coge y lleva cuerpo a cabezal remalle	0.85	3.2	●						X
92		Coloca cuerpo(abertura) en pie prensatela		6.3	●						X
93		Coge y lleva lazos a remalle	0.85	3.2	●						X
94		Coloca lazo encima de cuerpo (abertura)		7.9	●						X
95		Pegado de lazo en abertura		29.6	●					X	
96		Saca cuerpo de remalle		2.1	●						X
97		Apila cuerpos en caja de remalle	0.85	3.2	●						X
98	Pegado de etiqueta de composición	Transporte de cuerpos a recta	3	7.26			●				X
99		Solicita etiqueta de composición a almacén		60	●						X
100		Coge y lleva prenda a cabezal de recta	0.75	3.1	●						X
101		Coloca prenda (lado izquierdo) en pie prensatela		7.1	●						X
102		Pegado de etiqueta de composición		23.6	●					X	
103		Saca prenda de recta		2.5	●						X
104		Apila prenda en caja de recta	1	3.5	●						X
105		Solicita embudo para basta a almacén		60	●						X
106	Basta de faldón	Colocación de embudo de basta a máquina		90	●					X	
107		Coge y lleva prenda a cabezal recta	0.75	3.1	●						X
108		Coloca prenda (inicio de abertura) en pie prensatela		6.4	●						X
109		Basteado de faldon		119.58	●					X	
110		Saca prenda de recta		2.5	●						X
111		Apila prenda en caja de recta	1	3.5	●						X
112	Basta de bobo de manga	Coge y lleva prenda a cabezal recta	0.75	3.1	●						X
113		Coloca prenda (bobo de manga) en pie prensatela		5.9	●						X
114		Basteado de bobo de manga		45.3	●					X	
115		Saca prenda de recta		2.5	●						X
116		Apila prenda en caja de recta	1	3.5	●						X
117	Limpieza de prenda	Transporte de prenda terminada a mesa de habilitado	7	13.17			●				X
118		Coge prenda	0.3	2.3	●						X
119		Limpieza de prenda		120	●					X	
120		Deja y apila prenda en mesa de habilitado	0.4	2.5	●						X
121	Control de calidad de prenda	Coge prenda de mesa de habilitado	0.3	2.3	●						X
122		Revisión de acabado de costuras internas y acabado		100			●			X	
123		Deja y apila prenda en mesa de habilitado	0.4	2.5	●						X
124	Empaquetado	Coge prenda	0.3	2.3	●						X
125		Doblado de prenda		8	●					X	
126		Empaquetado de prenda		20	●					X	
127		Deja y apila prenda empaquetada	1	3.5	●						X

Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Diagrama de Recorrido PRE-TEST



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de actividades por proceso se puede visualizar que el proceso de confección comprende de 127 actividades (112 operaciones, 4 inspecciones, 11 transportes)

De igual manera, se separaron las actividades que agregan valor en el proceso y aquellas que no agregan valor. Se tuvo como resultado que, de las 127 actividades, 26 actividades agregan valor y que 101 actividades no agregan valor en la confección de la blusa Denimlab modelo otoño- invierno.

2.7.1.9. SITUACIÓN ACTUAL (PRE – TEST)

2.7.1.9.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S'S

Para plasmar la situación actual (pre- test) con respecto a la variable independiente se realizó una auditoría, además se tomaron fotografías y grabaron videos de los puestos de trabajos, archivos y distribución de maquinaria en el área de confección.

- En el anexo 1 Panorama del área de confección

Se evidencia la falta de limpieza y orden en el área de confección. Los pisos y maquinaria quedan sucios, además de máquinas, herramientas o insumos que ya no serán utilizados.

- En el anexo 2 Puesto de trabajo de un operario

Evidenciamos el estado de la maquinaria, moldes pegados en las paredes y no en un lugar específico. Insumos sobrantes de la operación que se usó así mismos objetos que no deben de estar porque pueden ocasionar un accidente (envase plástico, no se tiene conocimiento de lo que contiene).

- En el anexo 3 Estante para accesorios y archivado de documentación

Se muestra el estante donde se guardan: moldes, cintas collaretas, accesorios y elásticos. El cual se encuentra en desorden y con insumos que no deben guardarse en el lugar. No se observa un adecuado almacenamiento de materia prima. Alrededor se observa cajas de hilos y el piso sucio.

- En el anexo 4 Almacenado de corte ingresante

Se observa el corte en bolsa dejado en el piso, no se evidencia un lugar específico para almacenar la mercadería entrante, además las bolsas están obstruyendo el camino de salida. El corte no había sido registrado, codificado o revisado para cerciorarse que se encuentran completo.

CLASIFICACIÓN Y ORDEN

Tabla 17. Clasificación y Orden (PRE-TEST)

CLASIFICACIÓN Y ORDEN- 5S's				
Empresa:	Enmanuel L.O		Método:	PRE-TEST POST-TEST
Elaborado por:	Adenaith Chacón/ Elizabeth Ochoa		Proceso:	Ela. de blusa mod.
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	FÓRMULA	
ELE. CLASIFICADOS	Aquellos elementos utilizados	Observación	$I_{EC} = \frac{E_{ci}}{E_{ti}}$	
ELE. TOTALES	Aquellos elementos totales	Observación		
ELEMENTOS, PIEZAS Y MAQUINARIA		CANTIDAD	ELEMENTOS CLASIFICADOS Y ORDENADOS	
Pies Presantelas		57	20	
Bobinas		60	10	
Hilos		150	30	
Cinta Elástica		4	1	
Embudos		30	10	
Piquetera		14	5	
Desarmador		10	5	
Tijeras		7	2	
Talco		1	1	
Bencina		3	2	
Agua destilada		1	1	
Aceite		2	2	
Desmanchador		1	1	
Alcohol		1	1	
Cinta de embalaje		2	1	
Lapiceros		3	2	
Lápiz 24 horas		1	1	
Silicona		1	1	
Tiza		4	3	
Lápiz tiza		2	1	
Cinta masquintei		5	2	
TOTAL		359	102	

Fuente: Elaboración propia

El área de confección no contaba con una adecuada clasificación y orden, los elementos se podían apreciar en el área de manera desordenada.

Ilustración 1. Hilos utilizados



En la ilustración 1 se puede apreciar que cada puesto de trabajo posee de 5 a 6 conos de hilos para trabajar, la cantidad restante se encuentra amontonado en una caja a la espera de ser utilizado.

Ilustración 2. Cintas elásticas



En la ilustración 2 se observan la cantidad de cintas elásticas que no están siendo utilizadas y que se encuentran en el piso, siendo expuestas a ensuciarse o en el peor de los casos provocar una caída de alguno de los colaboradores.

Ilustración 3. Pies Prensatelas



La ilustración 3 permite apreciar los pies prensatelas que se usan para las distintas operaciones a realizarse.

Cálculo del porcentaje de Seiri y Seiton

$$I_{EC} = \frac{E_{ci}}{E_{Ti}} \cong \frac{\text{Número de elementos clasificados y ordenados}}{\text{Número de elementos totales}}$$
$$I_{EC} = \frac{102}{359} = 28,4\%$$

En la tabla N° 17 se puede apreciar que el nivel de clasificación y orden en el área es muy bajo, existen muchos elementos que no se encuentran donde deberían de estar y esto hace que su búsqueda tarde un poco más de lo normal, por consecuencia retrasa la producción.

LIMPIEZA

El área de confección de la empresa Enmanuel L.O carecía de un programa de limpieza, se realizaba el aseo una vez a la semana, en la cual solo se barrían los pisos ya que quedaban hilos y retazos de tela.

En la siguiente tabla se muestra los resultados de la auditoria.

Tabla 18. Auditoría (PRE- TEST)

DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN 5S's	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
		Puntuación	Puntuación	Puntuación	Puntuación
CLASIFICACIÓN	Se cuenta solo con lo necesario para trabajar a simple vista.	1	3	1	1
	No se ven cosas o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado.	1	1	3	1
	Los pasillos estan libres de objetos.	0	1	0	0
	Se puede saber cuáles son los objetos necesarios en el área.	1	1	0	1
	Es fácil y rápido encontrar lo que se busca.	0	1	0	1
	TOTAL POR "S"	3	7	4	4
ORDEN	Las áreas estan debidamente identificadas.	0	0	0	0
	Los equipos y herramientas estan en su lugar asignado.	1	1	3	1
	Es posible localizar cualquier objeto rápidamente.	0	1	0	1
	Los tachos de basura están en el lugar designado para estos.	0	0	0	0
	Existen lugares marcados para todo el material de que llega o sale.	0	0	0	0
	Los pasillos estan debidamente señalados.	0	0	0	0
	TOTAL POR "S"	1	2	3	2
LIMPIEZA	Los pasillos se encuentran limpios.	0	1	1	0
	Las máquinas se encuentran visiblemente limpias.	1	3	1	3
	El área en general luce limpia y segura.	1	1	1	1
	Un programa de limpieza se conoce, esta presente y se lleva a cabo.	0	0	0	0
	Se cuenta con el equipo de limpieza completo y es fácil de obtener.	0	0	0	0
	TOTAL POR "S"	2	5	3	4
ESTANDARIZACIÓN	Existe información sobre los procedimientos.	0	0	0	0
	Se encuentra disponible las fichas de producción.	0	0	0	0
	Existen letreros para identificar las áreas.	0	0	0	0
	Todos en el área conocen las 5S's y las practican cotidianamente.	0	0	0	0
	Los contenedores de basura estan señalizados y estan al alcance de todos.	0	0	0	0
	TOTAL POR "S"	0	0	0	0
DISCIPLINA	Se mantiene los procedimientos.	1	1	0	1
	Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos.	0	0	0	0
	Esta siendo la clasificación, orden y limpieza regularmente observada.	0	0	0	0
	Se respetan los cronogramas de orden y limpieza.	0	0	0	0
	TOTAL POR "S"	1	1	0	1
TOTAL GENERAL		7	15	10	11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Criterios de evaluación de Auditoría (PRE- TEST)

PRE- TEST
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
0= No cumple
1= Hay un 33% de cumplimiento
3=Cumple al 50%
5= Un 100% de cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del porcentaje de Auditoría

$$A = \frac{P_o}{P_T} \cong \frac{\text{Número de puntaje obtenido de auditoría}}{\text{Número de puntaje total de auditoría}}$$

$$A = \frac{43}{500} = 8.6\%$$

Los resultados que obtuvo fueron de un nivel bajo, ya que en la empresa no se tiene conocimiento de la metodología. Así mismo el área no se encuentra señalada o distribuida de manera adecuada en cuanto a maquinaria, materiales e insumos.

2.7.1.9.2. VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

Después de la auditoría para el pre-test de la metodología 5S's, realizamos los cálculos de eficacia y eficiencia con los datos proporcionados del mes de mayo, para obtener la productividad de la empresa Enmanuel L.O.

Estimación de la productividad actual (PRE-TEST)

Una vez calculado el tiempo estándar, se prosigue con el cálculo de las unidades programadas en la confección de la blusa Denimlab modelo otoño- invierno de la empresa Enmanuel L.O, para ello se calculará la capacidad instalada.

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo de trabajo diario}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

Tabla 20. Cálculo de la capacidad instalada (PRE- TEST)

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA - PRE TEST			
NÚMERO DETRABAJADORES	TIEMPO DE TRABAJO DIARIO	TIEMPO ESTÁNDAR(min)	CAPACIDAD INSTALADA
2	480	38.34	25.04

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 20, se observa que teóricamente se producen 25 blusas Denimlab modelo otoño- invierno. Para las unidades programadas diarias se tomará una confiabilidad del 80%.

Se toma una confiabilidad del 80% que existe un porcentaje del 17% de prendas manchadas y un porcentaje 10% de reproceso, así mismo los operarios no son eficientes por falta de capacitación y motivación.

Tabla 21. Cantidad programada diaria

CÁLCULO DE PRENDAS PLANIFICADAS - PRE TEST		
CAPACIDAD INSTALADA	FACTOR DE VALORACIÓN	UNIDADES PROGRAMADAS
25.04	80%	20

Fuente: Elaboración propia

De la tabla N° 21 obtenemos que nuestra cantidad programada diaria es de 20 blusas Denimlab modelo otoño-invierno.

Con el cálculo de la cantidad diaria programada, procedemos a calcular el tiempo real diario en la línea de blusas.

Horas Hombre Programadas = Nro.de trabajadores x Tiempo labor c/trab

En la línea trabajan 2 colaboradores, su tiempo de trabajo diario es de 8 horas, estas horas se convirtieron a minutos y se multiplicó por la cantidad de trabajadores.

Tabla 22. Cálculo de tiempo planificado

CÁLCULO DE TIEMPO PLANIFICADO - PRE TEST		
TRABAJADORES	TIEMPO POR COLABORADOR (MIN)	TIEMPO PLANIFICADO
2	480	960

Fuente: Elaboración propia

Para hallar el tiempo real producido se calculó a través de la multiplicación de prendas producidas por el tiempo estándar de la blusa Denimlab.

Tabla 23. Cálculo de tiempo real producido

CÁLCULO DE TIEMPO REAL - PRE TEST		
PRENDAS PRODUCIDAS	TIEMPO ESTÁNDAR (min)	TIEMPO REAL PRODUCIDO
14	38.34	536.75

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado todos los cálculos, se procede hallar la productividad de la línea de blusas del área de confección de la empresa Enmanuel L.O.

Tabla 24. Productividad promedio del mes de MAYO del 2019 (PRE- TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL MES DE MAYO							
Empresa:	Enmanuel L.O			Método:		PRE-TEST	POST-TEST
Elaborado por:	Adenaith Chacón/ Elizabeth Ochoa			Proceso:		CONFECCIÓN	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	Está relacionada con la forma de utilización de los recursos		Observación	Ficha de Registro		$E_f = \frac{T_{pro}}{T_{pla}}$	
EFICACIA	Está relacionada a los resultados y exigencias del cliente		Observación	Ficha de Registro		$E_a = \frac{P_{pro}}{P_{pla}}$	
PRODUCTIVIDAD	Producto de la eficiencia y la eficacia		Observación	Ficha de Registro		$Productividad = Ef \times Ea$	
Fecha	A	B	C	D	E=A/B	F=C/D	E*F
	Tiempo real producido (min)	Tiempo planificado (min)	Prendas producidas	Prendas planificadas	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
02/05/2019	536.76	960	14	20	55.91%	70.00%	39.14%
03/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
04/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
06/05/2019	651.78	960	17	20	67.89%	85.00%	57.71%
07/05/2019	536.76	960	14	20	55.91%	70.00%	39.14%
08/05/2019	536.76	960	14	20	55.91%	70.00%	39.14%
09/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
10/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
11/05/2019	651.78	960	17	20	67.89%	85.00%	57.71%
13/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
14/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
15/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
16/05/2019	536.76	960	14	20	55.91%	70.00%	39.14%
17/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
18/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
20/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
21/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
22/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
23/05/2019	651.78	960	17	20	67.89%	85.00%	57.71%
24/05/2019	536.76	960	14	20	55.91%	70.00%	39.14%
25/05/2019	651.78	960	17	20	67.89%	85.00%	57.71%
27/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
28/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
29/05/2019	575.10	960	15	20	59.91%	75.00%	44.93%
30/05/2019	536.76	960	14	20	55.91%	70.00%	39.14%
31/05/2019	613.44	960	16	20	63.90%	80.00%	51.12%
TOTAL	15336.00	24960	400	520	61.44%	76.92%	47.46%

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.10. ANÁLISIS DE CAUSAS

En este punto se presentarán y explicarán las causas que tuvieron mayor puntaje en la tabla de frecuencia.

Tabla 25. Causas más relevantes

CAUSAS	Abreviado	FRECUENCIA	ACUMULADO	%	% ACUMULADO
Piezas manchadas en proceso	P.M	30	30	18%	18%
Instalaciones desordenadas	I.D	28	58	17%	35%
Desorden y suciedad durante las operaciones	D.S	24	82	14%	49%
Desorden en almacén de accesorios	D.A	20	102	12%	61%
Inexistencia de codificación e identificación de accesorios	I.A	18	120	11%	72%

Fuente: Elaboración propia

Causa: Piezas manchadas en proceso

Ilustración 4. Puesto de trabajo (máquina recta)



Las piezas manchadas en procesos se deben a que el puesto de trabajo carece de limpieza o también que le falta un mantenimiento y limpieza a la maquinaria con la que se va a operar.

En la tabla N 26 se puede visualizar la producción de manera mensual de los productos que confecciona la empresa Enmanuel L. (Enero a Mayo)

Tabla 26. Prendas manchadas

PRODUCCIÓN MENSUAL DE LA EMPRESA ENMANUEL L.O PERIODO (ENERO-MAYO)										
PRODUCTOS	ENERO	PRENDAS MANCHADAS	FEBRERO	PRENDAS MANCHADAS	MARZO	PRENDAS MANCHADAS	ABRIL	PRENDAS MANCHADAS	MAYO	PRENDAS MANCHADAS
Blusas	400	69	405	87	402	68	399	62	400	69
Vestidos	75	7	80	11	78	8	67	10	74	9
Pantalones	215	29	218	26	210	15	215	24	212	32
Sacos y Blazer	140	19	150	13	145	18	142	21	145	16
TOTAL	830	124	853	137	835	109	823	117	831	126

Fuente: Elaboración propia

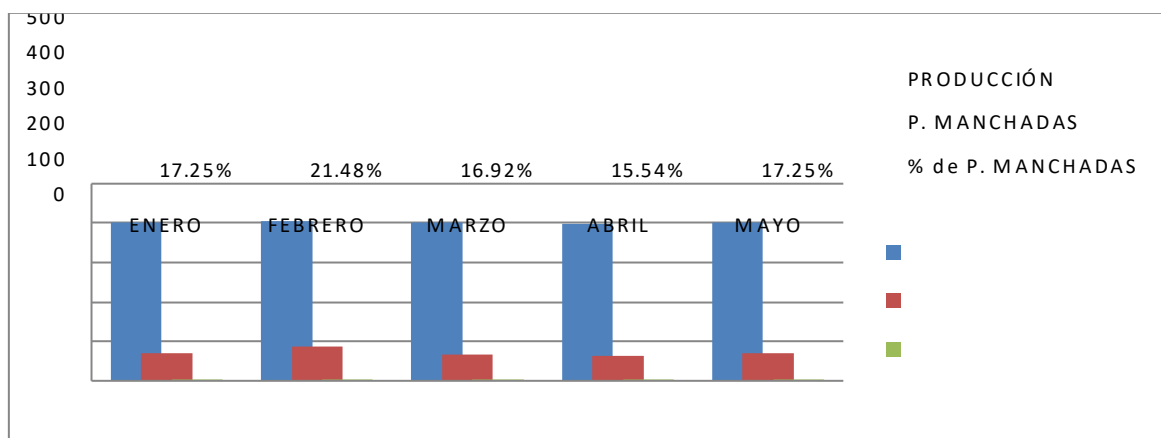
En la tabla N° 27 se visualiza el porcentaje de manchas en la producción de blusas de los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo.

Tabla 27. Porcentaje total de manchas en la línea de blusas

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
PRODUCCIÓN	400	405	402	399	400
P. MANCHADAS	69	87	68	62	69
% de P. MANCHADAS	17.25%	21.48%	16.92%	15.54%	17.25%

Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Situación actual de la producción de blusas



Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 28 se desglosa los tipos de mancha que dañan las blusas.

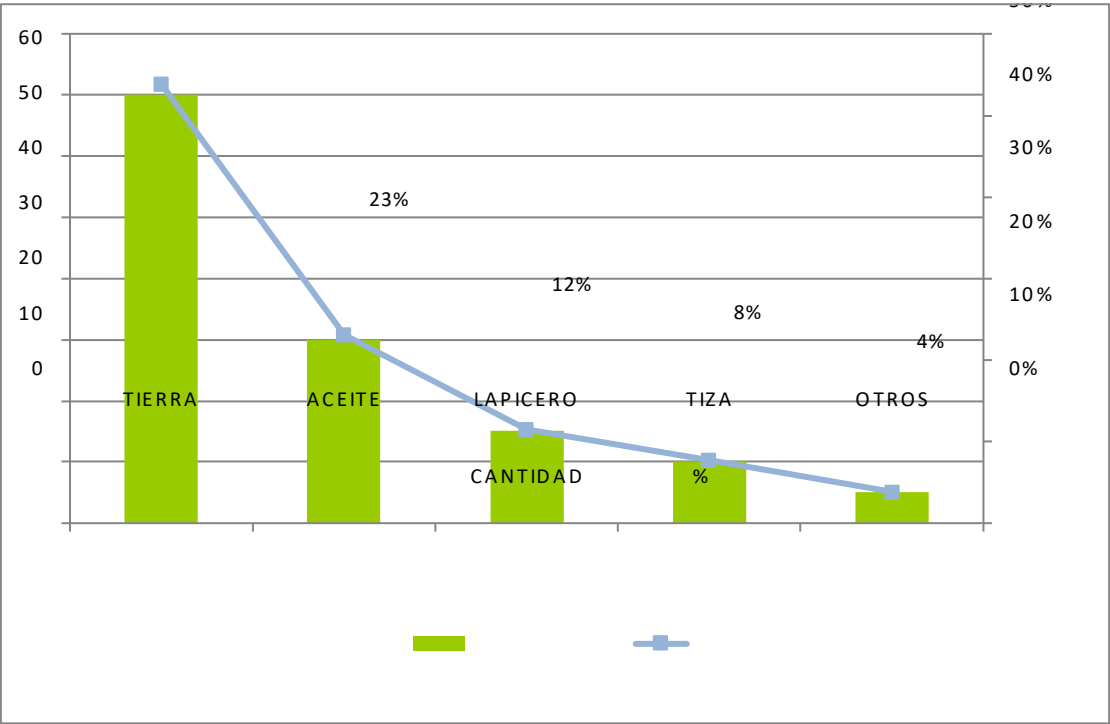
Tabla 28. Tipos de manchas y porcentajes (PRE- TEST)

TIPOS DE MANCHAS	CANTIDAD	%
TIERRA	37	54%
ACEITE	16	23%
LAPICERO	8	12%
TIZA	5	8%
OTROS	3	4%
TOTAL	69	100%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se puede observar que la mancha más perjudicial para las blusas es el de la suciedad, ya que el área de trabajo no se encuentra bien aseada.

Figura 24. Porcentaje por tipo de mancha (PRE- TEST)



Fuente: Elaboración propia

Causa: Instalaciones desordenadas

Ilustración 5. Fotografía del área de confección de la empresa Enmanuel L.O



La empresa Enmanuel L.O no cuenta con una adecuada distribución de planta lo que provoca que haya excesivos transportes del personal y del mismo material.

Causa: Desorden y suciedad durante las operaciones

Ilustración 6. Fotografía de un operario en máquina recta de la empresa Enmanuel L.O



Ilustración 7. Fotografía de un operario en máquina remalladora de la empresa Enmanuel L.O



Esto se debe a que los trabajadores no tienen cuidado al acomodar las piezas que confeccionan, así mismo existen objetos que no deberían encontrarse en el lugar de trabajo, además el piso del área se encuentra sucio y lleno de hilos.

Causa: Desorden en almacén de accesorios

Ilustración 8. Almacén de embudos



Ilustración 9. Recipiente imantado de máquina recta



El desorden provoca que se pierda tiempo en la búsqueda de accesorios ya que estas son requeridas para continuar operando. Los accesorios no tienen un lugar definido para ser guardado por ello cuando se necesita algún embudo o pata se buscan en cada cajón de las diferentes máquinas.

Causa: Inadecuado almacenamiento de piezas a coser

Ilustración 10. Almacenamiento de piezas a coser



Ilustración 11. Bolsa con piezas pequeñas




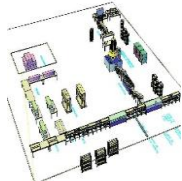



Las piezas a coser pequeñas son puestas en bolsas para evitar la pérdida, pero muchas veces estas se manchan ya que son dejadas al costado de las máquinas. Las piezas grandes o ensambladas son dejadas en la última maquina donde se realizó la operación, ya que no hay un lugar fijo donde se puedan almacenar estas piezas.

2.7.2. PROPUESTA DE MEJORA

La implementación de la metodología 5S conlleva un compromiso que empieza en gerencia, ya que ellos serán los responsables de enseñar y transmitir la metodología a todo el personal de la empresa. Se debe generar un compromiso continuo para lograr la participación de todos, así mismo supervisar y dar seguimiento del cumplimiento de las etapas de la metodología.

A continuación, se presentan las causas con mayor impacto que generan la baja productividad con sus respectivas alternativas de solución.

Tabla 29. Alternativas de solución de las principales causas

CAUSAS		ALTERNATIVAS
Piezas manchadas en proceso	I M P L E M E N T A C I Ó N D E L A S 5 S , S	Limpieza y mantenimiento de la maquinaria 
Instalaciones desordenadas		Adecuada distribución 
Desorden y suciedad durante las operaciones		Orden y limpieza en área 
Desorden en almacén de accesorios		Clasificación de accesorios 
Inadecuado almacenamiento de piezas a coser		Reorganización de almacén 

Fuente: Elaboración propia

Se propone la implementación de la metodología 5S's en la empresa Enmanuel L.O, en el área de confección, para mejorar los procedimientos de confección y los puestos de trabajo de los operarios. Se realizará un estudio a las áreas donde se hará la implementación de las 5S para tener un mejor diagnóstico y tener el conocimiento que se debe mejorar o corregir en cada actividad o proceso. Para realizar la propuesta de mejora en la empresa y área definida se realizará la siguiente manera:

2.7.2.1. PROPUESTA DE MEJORA

Tabla 30. Cronograma de Implementación de la Metodología 5S's

ACTIVIDAD	JULIO				AGOSTO					SETIEMBRE				OCTUBRE					NOVIEMBRE
	\$1	\$2	\$3	\$4	\$1	\$2	\$3	\$4	\$5	\$1	\$2	\$3	\$4	\$1	\$2	\$3	\$4	\$5	\$1
Reunión con el gerente																			
Anuncio del programa de 5S's																			
Formación del comité de 5S's																			
Preparación de material informativo																			
Propuesta de programa de orden y limpieza																			
Elaboración de afiches																			
Capacitación al comité de 5S's																			
Capacitación a los colaboradores																			
Implementación de Seiri																			
Implementación de Seiton																			
Implementación de Seiso																			
Implementación de Seiketsu																			
Implementación de Shitsuke																			
RECOLECCIÓN DE DATOS- POST TEST																			
Análisis Económico Financiero																			
Resultados																			
Discusión, conclusión y recomendación.																			

Fuente: Elaboración propia

2.7.2.2. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En este punto se detalla los recursos que fueron utilizados para desarrollar la presente investigación.

2.7.2.2.1. RECURSOS HUMANOS

Tabla 31. Recursos Humanos Utilizados

INVESTIGADORES:	❖ Chacón Ñacayauri, Adenath ❖ Ochoa Rojas, Elizabeth Milagros
ASESOR METODOLÓGICO:	❖ Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesús

Fuente: Elaboración propia

2.7.2.2.2. RECURSOS MATERIALES Y OTROS

Tabla 32. Recursos Materiales Utilizados

Materiales	Cantidades	Costo	Total S/.
Fólder	5	S/ .1.00	S/ .5.00
Hojas calca	6	S/ .0.50	S/ .3.00
Engrampador	1	S/ .10.00	S/ .10.00
Borradores	2	S/ .1.00	S/ .2.00
Lapiceros (Azules, Rojos y Negros)	5	S/ .0.50	S/ .2.50
Formatos de Herramientas	10	S/ .0.20	S/ .2.00
Block de Notas	2	S/ .5.00	S/ .10.00
		Total S/.	S/ .34.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Servicios Utilizados

SERVICIOS	Cantidades	Costo unitario	Total S/.
Impresión de avance de Tesis.	600	S/0.30	S/180.00
Movilidad Villa El Salvador- Comas (2 Personas).	10	S/5.00	S/50.00
Anillados.	6	S/5.00	S/30.00
Total S/.			S/260.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Costo total de Recursos y Servicios

COSTO TOTAL	
Materiales	S/34.50
Servicios	S/260.00
Total S/.	S/294.50

Fuente: Elaboración propia

2.7.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

En la tabla N° 35 se observa paso a paso la implementación de cada etapa y las actividades que se llevaron a cabo para que la realización de la implementación de la metodología 5S's en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O.

Tabla 35. Etapas de la implementación de la metodología 5S's en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O

ETAPA	ACTIVIDADES	DETALLES
ANÁLISIS DE LA EMPRESA	Reunión con el gerente	Información de la propuesta de implementación para la empresa Enmanuel L.O.
	Análisis de la problemática de la empresa	Recorrido por las instalaciones de la empresa y análisis de la situación actual.
	Recopilación de datos	Recopilación de datos de productividad, costos y reproceso del área de confección.
	Justificación del Proyecto	Presentación de la justificación económica del proyecto.
	Anuncio del programa de 5S's	Aprobación del proyecto de 5S's en el área de confección.

PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	Formación del comité de 5S's	Creación del comité integrado por miembros de diferentes áreas, escogidos estratégicamente.
	Preparación de capacitación para el personal	Preparación del material informativo para los colaboradores y jefe de producción.
	Propuesta de programa de orden y limpieza	Programas semanales para el almacenamiento de accesorios, maquinaria y piezas en proceso.
	Elaboración de afiches	Elaboración de afiches para fomentar la práctica de las 5S's, mural informativo para el personal.
CAPACITACIÓN	Capacitación al comité de 5S's	Capacitación a los líderes de las 5S's.
	Capacitación a los colaboradores	Explicación y desarrollo de la metodología 5S's, indicación de los objetivos de las 5S's en la empresa.
IMPLEMENTACIÓN	Implementación de Seiri	Identificación de elementos innecesarios. Colocación de tarjetas rojas. Notificaciones de tarjetas rojas. Informe de implementación de la 1S.
	Implementación de Seiton	Frecuencia de uso de los elementos. Definición del lugar de los elementos. Rotulado y orden de objetos. Señalización de pasillos y puestos.
	Implementación de Seiso	Identificación de fuentes de suciedad. Eliminación y/o reducción de fuentes de suciedad. Asignación de responsables de limpieza.
	Implementación de Seiketsu	Medidas de prevención para el área. Continuidad de la ejecución de las 3S's.
	Implementación de Shitsuke	Colocación de normas y procedimientos. Aviso de programas de manera semanal. Motivación al personal con resultados logrados.
	Auditoría	Auditoría de las 5S's en el área de confección.

Fuente: Elaboración propia

1era etapa: Análisis de la empresa

- Reunión con el gerente

En esta reunión se propuso mejorar la productividad de la empresa por medio de una herramienta de Ingeniería Industrial que resuelva o reduzca la problemática que posee la empresa Enmanuel L.O.

- Análisis de la problemática de la empresa

Se realizó un recorrido por las instalaciones y observaron los problemas más visibles del área, así mismo los datos de producción brindados por el jefe del área mencionada ayudaron al análisis del área de confección. Por ello se propuso la metodología 5S's para la implementación en el área de confección y así reducir las causas que ocasionan los mayores problemas del área mencionada.

- Justificación del proyecto

Se elaboró y presentó la justificación del proyecto al gerente de la empresa para la aprobación y ejecución del proyecto en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O.

- Anuncio del programa de 5S's

Presentada la justificación del proyecto la empresa accedió a la realización del proyecto “Aplicación de la metodología de las 5s's para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019”. La aprobación del proyecto fue comunicada al jefe de producción y los colaboradores de la empresa para la colaboración de todo el personal en la ejecución del proyecto.

ENMANUEL L.O




Av. Túpac Amaru #3909 Urb. Carabaylo – Comas (antes #269)
RUC: 10475322067

ACTA DE REUNION

En la ciudad de Lima, el 01 de Julio del 2019, la Gerencia General toma la decisión de implementar la metodología de las 5S's en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O con el compromiso de que esta metodología tenga resultados positivos y ayude a la empresa. Por ende la gerencia general se encargara de facilitar los datos necesarios y su vez también se encargará de la supervisión durante y después de la implementación.

Luego de ellos, se llevara a cabo otra reunión para la conformación del comité respectivo.

Firmas de los presentes de la reunión

- Ojino Lancha Acosta :  47532206
- Elizabeth Ochoa Rojas :  72410438
- Adenaith Chacón Nacayauri :  75248450



Fuente: Elaboración propia

2da etapa: Planificación de la Implementación

- Formación del comité de 5S's.

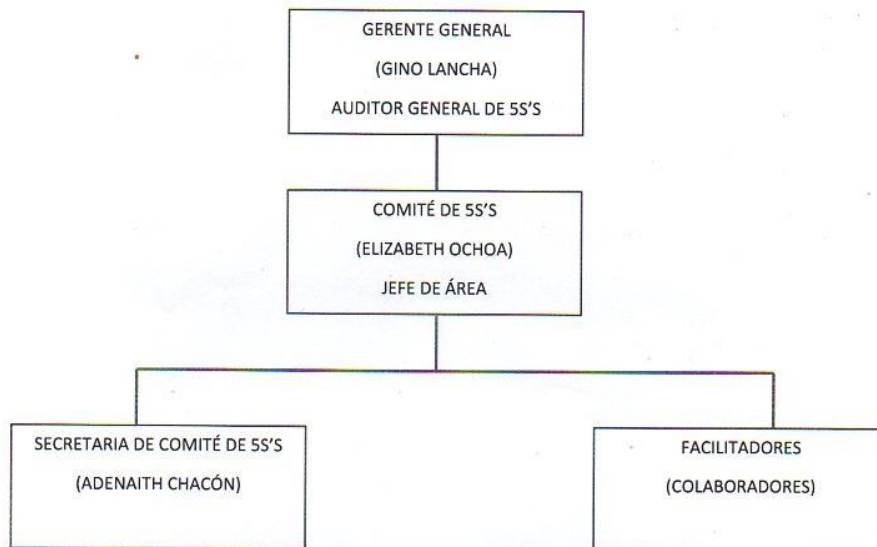
Ilustración 13. Estructura del comité

ENMANUEL L.O

Av. Túpac Amaru #3909 Urb. Carabayllo – Comas (antes #269)

RUC: 10475322067

ESTRUCTURA DEL COMITÉ



Fuente: Elaboración propia

- Preparación de capacitación para el personal.

Se recopiló información precisa y enfocada al área de confección sobre la metodología 5S's para ser explicada por medio de diapositivas y trípticos para los colaboradores.

Figura 25. Tríptico para capacitación de los colaboradores

SEITON (LIMPIEZA)

En esta S no solo se va a limpiarlo que se encuentre sucio, sino que se tomarán medidas de higiene para evitar que vuelva a ensuciarse. Por ello, se debe de localizar las fuentes que ocasionan suciedad dentro de la planta para solucionar el problema desde su origen, usando técnicas como Pareto, cinco porqués, etc. Con ellos evitaremos suciedad y desorden.

Limpiar consiste en:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo.
- Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónoma y rutinario.
- Eliminar la diferencia entre operario de proceso y operario de limpieza.
- Eliminar las fuentes de contaminación, no solo la suciedad.

Las ventajas de limpiar son:

- Mantener un lugar de trabajo limpio aumenta la motivación de los colaboradores.
- La limpieza aumenta el conocimiento sobre el equipo.
- Incrementa la vida útil de las herramientas y los equipos.
- Incrementa la calidad de los procesos.
- Mejora la percepción que tiene el cliente acerca de los procesos y el producto.



SEIKETSU Y SHITSUKE (ESTADARIZACIÓN Y DISCIPLINA)

En la cuarta etapa se lev a cabo un proceso de estandarización que permite conservar y mantener lo ya conseguido con las 3S iniciales. Para lograr la estandarización es necesaria la implementación de normas y procedimientos que reduzcan o eliminen la posibilidad de recaer en la situación inicial.

Por otro lado Shitsuke está estrechamente relacionado con el término japonés Kaizen, que significa mejora en castellano. Esta filosofía no nos va a permitir retroceder en lo que ya hemos conseguido y nos forzará a mantener una mejora continua.

Ventajas de la disciplina:

- Se crea que el hábito de la organización, el orden y la limpieza a través de la formación continua y la ejecución disciplinada de la normas.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Implementación de las 5S's

ORGANIZA:

CHACÓN ÑACAYAURI, ADENAITH

OCHOA ROJAS, ELIZABETH MILAGROS

SEIRI
SEISO
SEITON
SEIKETSU
SHITSUKE

“ENMANUEL L.O”

Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Diapositivas para capacitación de los colaboradores

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S's EN EL ÁREA DE CONFECCIÓN

ENMANUEL L.O

OBJETIVO DE LA METODOLOGÍA

Lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Denominación	En español	En japonés	Concepto	Objetivo particular
Clasificación	SEIRI	整理	Separar cosas innecesarias	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea innecesario
Orden	SEISO	清掃	Limpiar	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	SEIKETSU	清潔	Seguir estándares	Seguir el nivel de limpieza de los lugares
Disciplina	SHITSUKE	躰守	Seguir las reglas	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden (defectos y errores) (cumplir normas y procedimientos)

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA



Las 5S

Todos podemos usarlas...

Con las cosas y lugares Comienza en tu sitio de trabajo

1 Clasificación

Seiri

Ten sólo lo necesario

2 Organización

Seito

Mantén todo en orden

3 Limpieza

Seiso

Conserva todo limpio

Contigo mismo Y ahora... ¿Cómo estás tú?

4 Bienestar Personal

Seiketsu

Cuida tu salud física y mental

5 Disciplina

Shitsuke

Seguir las normas y reglamentos

No olvides aplicarlas diariamente en tu área de trabajo y en tu vida!



META

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ENMANUEL L.O

GRACIAS

Fuente: Elaboración propia

- Propuestas de programa de orden y limpieza.

Se elaboró un programa de almacenamiento y acomodado de elementos para el área de confección, asignando encargados para el cumplimiento del programa.

Se elaboró programas de limpieza de acuerdo a las necesidades y tiempos del área de confección, así mismo cada programa tiene un encargado para el cumplimiento de dichos programas de limpieza.

- Elaboración de afiches.

Los afiches fueron hechos por la secretaria del comité, así mismo fue encarga de traer el material para las capacitaciones e imágenes que serán colocadas en el área de confección para las señalizaciones, procedimientos y programas que obtendrán con la implementación.

Figura 27. Etapas de las 5S's (afiche)



Figura 28. Estrategia de las 5S's (afiche)



3era etapa: Capacitación

- Capacitación al comité de 5S's.

Las capacitaciones comenzaron por el comité, este siendo conformado por el jefe de producción y el personal administrativo por parte de la empresa. La capacitación se realizó el 4 de Julio del 2019 con una duración de 2 horas, en las cuales se informó al auditor del comité (jefe de producción) sobre la metodología y el liderazgo que se tomaría para impartirla y conservarla con todos los miembros del área de confección. Esta capacitación estuvo a cargo de las encargadas del proyecto de implementación.

- Capacitación a los colaboradores.

Las capacitaciones para los colaboradores fueron en dos sesiones, los días 5 y 6 Julio, con una duración de dos horas y media por sesión. Para estas sesiones de capacitación se usó material informativo de manera digital y física.

La primera sesión se basó en la explicación de cada etapa de la metodología 5S's, los beneficios que traerán a la empresa y al personal. Se motivó al personal para lograr el compromiso de su parte y lograr una mejora en el área.



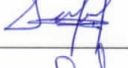




La segunda sesión se buscó opiniones y dudas del personal para ser resueltas, así mismo se explicó la implementación que sería realizada y como se debía de mantener el área para que se observen resultados.

Ilustración 14. Registro de asistencia de los colaboradores

ENMANUEL L.O

Av. Túpac Amaru #3909 Urb. Carabaylo – Comas (antes #269)
RUC: 10475322067

REGISTRO DE ASISTENCIA

AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRES	DNI	FIRMA
LANCHA	ACOSTA	OJINO KNAO	47532206	
OCHOA	ROJAS	ELIZABETH MILAGROS	72410438	
CHACÓN	ÑACAYAURI	ADENAITH	75248450	
CHAUPE	FIGUEROA	SALATIEL	-	
CHAUPE	FIGUEROA	MARCIAL	-	
LANCHA	ACOSTA	MANGER QUINGER	74596576	
ROJAS	DE LA CRUZ	MIRIANS CAROLINA	09740546	



4ta etapa: Implementación

- IMPLEMENTACIÓN DE SEIRI

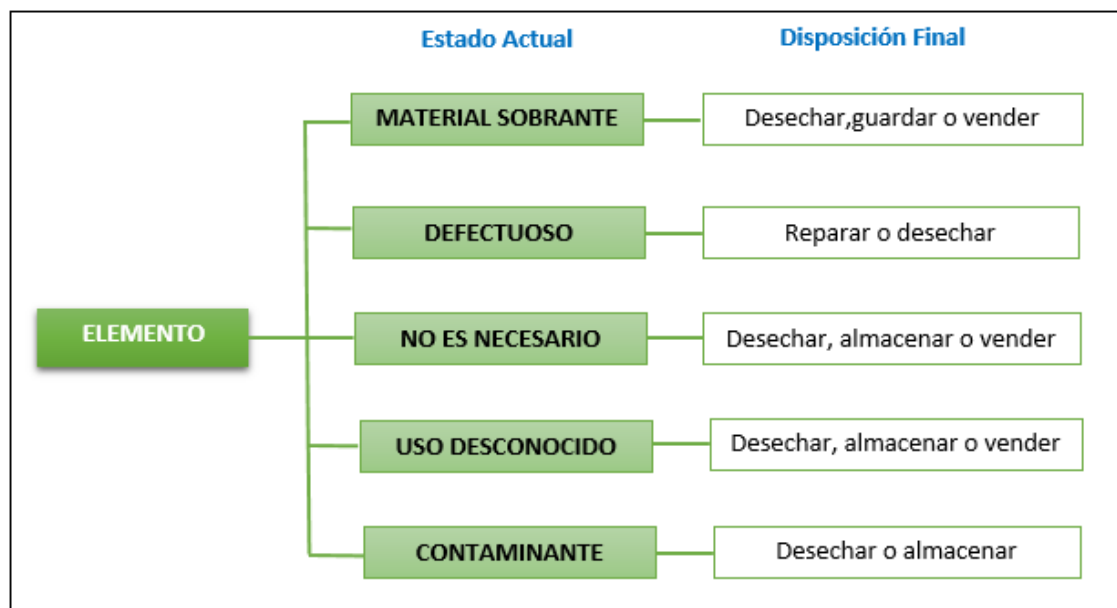
Tabla 36. Cronograma de implementación de Seiri

ACTIVIDADES	DETALLES	JULIO					
		SEMANA 2					
		08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul
Implementación de Seiri	Identificación de elementos innecesarios.						
	Notificaciones de desechos.						
	Colocación de tarjetas rojas.						
	Informe de implementación de la 1S.						

Fuente: Elaboración propia

En los puestos de trabajo es muy común la acumulación de elementos debido a las diversas operaciones o procesos realizados, estos elementos con el pasar de tiempo se vuelven obsoletos o se deprecian. Para evitar la acumulación de elementos en el puesto de trabajo se debe de clasificar estos elementos para saber cuáles si son necesarios y cuáles no.

Figura 29. Disposición final de los elementos innecesarios



Fuente: Elaboración propia

La figura muestra los criterios para clasificar y evaluar los elementos innecesarios que se encontraron en el área de confección, así mismo la disposición final de cada uno de ellos según su estado actual en el área. El área donde se realizará la implementación es el área de confección, se identificó los elementos innecesarios por medio de la colocación de tarjetas rojas.

Se colocaron 7 tarjetas rojas, en elementos como maquinaria, moldes e insumos para maquinaria. Las tarjetas rojas fueron colocadas a elementos que no intervienen la operación que se realiza en cada puesto de trabajo, materiales que no son necesarios y contaminantes. En las siguientes ilustraciones se muestra algunas de las tarjetas rojas colocadas en el área.

Ilustración 15. Tarjeta roja para aceiteros en máquina recta

TARJETA ROJA	
Nombre del elemento	Aceitero
Cantidad	2 unidades
Categoría	1. Materiales 2. Herramientas 3. Accesorios 4. Librería y papelería 5. Cubetas y recipientes 6. Material de empaque
Estado o motivo de retiro	1. Material sobrante 2. Defectuoso 3. No es necesario 4. Descompuesto 5. Uso desconocido 6. Contaminante
Evaluador	Chacón
Fecha	05/08/2019
Área	puesto de trabajo (máq. recta)
Disposición Final	Retiro hacia el almacén
Observaciones	los aceiteros puede manchar las piezas a coser.

Ilustración 16. Tarjeta roja para pies prénsatelas en máquinas rectas

TARJETA ROJA	
Nombre del elemento	Pie prensatela
Cantidad	varios
Categoría	1. Materiales 2. Herramientas 3. Accesorios 4. Librería y papelería 5. Cubetas y recipientes 6. Material de empaque
Estado o motivo de retiro	1. Material sobrante 2. Defectuoso 3. No es necesario 4. Descompuesto 5. Uso desconocido 6. Contaminante
Evaluador	Ochoa
Fecha	05/08/2019
Área	puesto de trabajo (máquinas rectas)
Disposición Final	traslado al almacén de accesorios
Observaciones	los pies prensatela están expuestos a la oxidación y contaminación.

Ilustración 17. Tarjeta roja para bidones de agua destilada en almacén

TARJETA ROJA

Nombre del elemento	Bidones				
Cantidad	2				
Categoría	1. Materiales 2. Herramientas 3. Accesorios	4. Librería y papelería 5. Cubetas y recipientes 6. Material de empaque			
Estado o motivo de retiro	1. Material sobrante 2. Defectuoso 3. No es necesario	4. Descompuesto 5. Uso desconocido 6. Contaminante			
Evaluador	Ochoa				
Fecha	05/08/2019				
Área	Almacén de insumos para maquinaria				
Disposición Final	Desechar				
Observaciones	Los bidones están vacíos y ocupan espacio de manera innecesaria.				

En la siguiente tabla se muestra a detalle las tarjetas rojas colocadas en el área, la condición y disposición de los elementos.

Tabla 37. Notificaciones de tarjetas rojas

ÁREA	CONFECCIÓN			FECHA
RESPONSABLES	CHACON ÑACAYAURI Y OCHOA ROJAS			5/08/2019
ELEMENTO	CANTIDAD	ÁREA	CONDICIÓN	DISPOSICIÓN FINAL
Aceitero	2	Maq. Recta	Contaminante	Guardado en almacén
Caja de máquina	2	Maq. Remalladora	Defectuoso	Reparación
Pie prensatela	30	Maq. Recta	No es necesario	Guardado en almacén
Bidón de agua destilada	2	Almacén	Material sobrante	Desechar
Moldes	10	Paredes y máquinas	No es necesario	Guardado en almacén
Elástico	4 rollos	Piso (puesto de habilitado)	Uso desconocido	Guardado en almacén de avios
Tijeras	3	Máquinas	No es necesario	Guardado en almacén
Embudo	15	Máquinas	No es necesario	Guardado en almacén
Tiza	6	Máquinas	No es necesario	Guardado en almacén
Etiqueta	80	Cajón de máquina	Material sobrante	Guardado en almacén de avios
Pegamento	1	Cajón de máquina	Contaminante	Desechar
Cinta collarata	8 rollos	Mesa habilitado	Material sobrante	Guardado en almacén de avios

Fuente: Elaboración propia

Dada la implementación de la 1S se presentó un informe al jefe de área. En el cual se detalla las actividades realizadas, estado actual del área y las medidas tomadas para la mejora con respecto a Seiri.

- IMPLEMENTACIÓN DE SEITON

Tabla 38. Cronograma de implementación de Seiton

ACTIVIDADES	DETALLES	JULIO					
		SEMANA 3					
		15-jul	16-jul	17-jul	18-jul	19-jul	20-jul
Implementación de Seiton	Análisis de la frecuencia de uso de los elementos.						
	Definición del lugar de los elementos.						
	Rotulado y orden de objetos.						
	Señalización de pasillos y puestos.						

Fuente: Elaboración propia

El primer paso para la implementación de Seiton fue estar al tanto de la frecuencia de uso de los diversos elementos en el área para lograr un orden adecuado, así mismo que los elementos con mayor frecuencia de uso estén más al alcance de los operarios para su uso para reducir el tiempo de búsqueda de los elementos.

Para el orden en el almacenado, se dispuso formar tres de ellos. Debido al uso, composición y necesidad, los almacenes que se hicieron a partir del almacén inicial fueron:

- Almacén de herramientas y accesorios.
- Almacén para habilitado.
- Almacén de productos para maquinaria.

En la siguiente tabla muestra los almacenes y los elementos que deben ir en ellos.

Tabla 39. Almacenes del área de confección.

LUGAR	ELEMENTOS
ALMACÉN DE ACCESORIO Y HERRAMIENTAS	PIE PRENSATELAS
	BOBINAS
	EMBUDO BRAZO MOVIBLE
	EMBUDO COLLARETA
	PIQUETERA
	DESARMADORES
ALMACÉN DE HABILITADO	TIJERA
	PUNZÓN
	PIQUETERA
	ENGARZADOR
	LÁPIZ TIZA
	TIZA
	CINTA MASKING TAPE
	CINTA DE EMBALAJE
	LAPICERO
	LÁPIZ 24 HORAS
	CENTIMETRO
ALMACÉN DE PRODUCTOS PARA MAQUINARIA	BENCINA
	ALCOHOL
	TALCO
	AGUA DESTILADA
	ACEITE
	SILICONA
	DESMANCHADOR
	ACEITERO
	GOTERO

Fuente: Elaboración propia

Para obtener un orden adecuado en los almacenes los accesorios fueron codificados según la maquinaria donde son empleados. Para estos almacenes se usará la codificación de secuencia en bloque, que consiste en asignar un código de secuencial infinito, dividido por bloques de clasificación. Así mismo se formó un cuarto bloque para la codificación de la maquinaria existente. En la siguiente tabla se muestran los bloques formados para la codificación de la maquinaria, accesorios y elementos existentes en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O.

Para obtener un mejor orden en los almacenes se ha subdividido cada bloque según el tipo de herramientas, accesorios y/o elementos existentes por bloque. En la siguiente tabla se muestra la división del bloque 001 – Almacén de accesorios y herramientas.

Tabla 40. División de bloque 001- Almacén de accesorios y herramientas

BLOQUE 001 (ALMACÉN DE ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS)	001A (PRENSATELAS)	001A-0001	Prensatela plana	5
		001A-0002	Prensatela compensada izquierda	2
		001A-0003	Prensatela compensada derecha	3
		001A-0004	Prensatela de recogido	3
		001A-0005	Prensatela de dos uñas	2
		001A-0006	Prensatela para cierre (der.)	1
		001A-0007	Prensatela para cierre (izq.)	1
		001A-0008	Prensatela con tope de 1/8	1
		001A-0009	Prensatela con tope de 1/4	1
		001A-0010	Prensatela para basta aspiral 1/16	1
		001A-0011	Prensatela plana de teflon	3
		001A-0012	Prensatela compensada de teflon	2
	001B (EMBUDOS)	001B-0013	Embudo doble dobles basta 0,5 cm brazo movable	1
		001B-0014	Embudo doble dobles basta 1,5 cm brazo movable	1
		001B-0015	Embudo doble dobles basta 2 cm brazo movable	1
		001B-0016	Embudo doble dobles basta 2,5 cm brazo movable	1
		001B-0017	Embudo doble dobles cinta 1,5 cm (recta)	1
		001B-0018	Embudo doble dobles cinta 2 cm (recta)	1
		001B-0019	Embudo doble dobles cinta 2,5 cm (recta)	1
		001B-0020	Embudo doble dobles cinta 2,8 cm (recta)	1
		001B-0021	Embudo para sesgo de 1,5 cm (recta)	1
		001B-0022	Embudo para vena de 2,5 cm (remalle)	1
		001B-0023	Embudo doble dobles 2 cm (collareta)	1
		001B-0024	Embudo doble dobles 2.5 cm (collareta)	1
		001B-0025	Embudo doble dobles 3 cm (collareta)	1
		001B-0026	Embudo doble dobles 2 cm (recubridora)	1
		001B-0027	Embudo doble dobles 2.5 cm (recubridora)	1
		001B-0028	Embudo doble dobles 3 cm (recubridora)	1
	001C (DESARMADOR)	001C-0029	Desarmador de 1/4'	8
		001C-0030	Desarmador de 1/8'	4
		001C-0031	Desarmador de 1/16'	3
		001C-0032	Desarmador de exagonal	3
	001D (AGUJAS)	001D-0033	Aguja DB 10	25
		001D-0034	Aguja DB 12	30
		001D-0035	Aguja DC 12	25
		001D-0036	Aguja DB 14	25
		001D-0037	Aguja UYGAS 12	18
		001D-0038	Aguja UYGAS 14	22
	BOBINAS	001-0039	Bobina	50
	PLANCHUELA	001-0040	Planchuela para urbion	1

Fuente: Elaboración propia

El bloque 002- Almacén de habilitado fue subdividido en cuatro subgrupos, según el uso de cada elemento como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 41. División del bloque 002- Almacén de habilitado

BLOQUE 002 (ALMACÉN DE HABILITADO)	002A (OBJETOS CORTANTES)	002A-001	Tijera	4
		002A-002	Punzón	1
		002A-003	Piquetera	18
	002B (ENGARZADORES)	002B-004	Engarzador de hilo	2
		002B-005	Engarzador para tiras	1
	002C (MARCADORES)	002C-006	Lápiz tiza	3
		002C-007	Tiza	6
		002C-008	Lapicero 24 horas	2
	002D (CINTAS)	002D-010	Cinta de embalaje	1
		002D-011	Cinta masking tape	8
	CENTIMENTO	002-012	Centimento	6

Fuente: Elaboración propia

El bloque 003- Almacén de productos para maquinaria no fue subdividido ya que son productos y envases que se usan en la máquina además de ser pocos elementos en el almacén.

Tabla 42. Codificación del bloque 003-Almacén de productos para maquinaria

BLOQUE 003 (ALMACÉN DE PRODUCTOS PARA MAQUINARIAS)	003-001	Bencina 1L	2
	003-002	Alcohol 500 mL	1
	003-003	Talco 500g	1
	003-004	Agua destilada 3L	1
	003-005	Aceite 5L	1
	003-006	Silicona 50 mL	1
	003-007	Desmachador spray	1
	003-008	Aceitero para maquina	4
	003-009	Gotero	1

Fuente: Elaboración propia

El almacén 004-Máquinas fue subdividido en grupos como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 43. División del bloque 004-Máquinas

BLOQUE 004 (MAQUINARIAS)	004A (RECTA)	004A-001	Recta mecánica	3
		004A-002	Recta automática	2
	004B (REMALLADORA)	004B-003	Remalladora mellicera	2
		004B-004	Remalladora puntada de seguridad	1
	004C (RECUBIERTO)	004C-005	Recubridora	1
		004C-006	Collaretera	1

Fuente: Elaboración propia

El almacén de herramientas y accesorios es un espacio reducido para evitar que los elementos pequeños se mezclen o pierdan, se dispuso a guardar cada tipo de elemento en contenedores para su fácil acceso al momento de requerirlo. De acuerdo a la ubicación de su respectivo bloque (almacén), con ello mantendremos un orden adecuado para la disponibilidad de las herramientas, accesorios y otros elementos que se necesiten durante el proceso de confección.

Ilustración 18. Ordenado de pies prénsatela para el almacenado



Ilustración 19. Pies prensatelas ordenados por su utilidad



Ilustración 20. Almacén de productos para maquinaria



Con la disposición de los nuevos almacenes, codificación y orden en ellos obtendremos ambientes más ordenados, donde los elementos estarán a la disposición de los colaboradores de manera más accesible y ubicable. Para los puestos de trabajo se dispone los siguientes elementos:

Tabla 44. Elementos de máquina recta mecánica

004A-001 MÁQUINA RECTA MECÁNICA
ELEMENTOS EN PUESTO DE TRABAJO
Piquetera
Centimetro
Tope imantado
Patillas presantelas según operación a realizar
Bobinas vacías
Hilos
Etiquetas
Desarmador 1/4
Agujas de repuesto
Tiza
Cinta masking tape

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Elementos de máquina recta automática

004A-002 MÁQUINA RECTA AUTOMÁTICA
ELEMENTOS EN PUESTO DE TRABAJO
Piquetera
Centimetro
Tope imantado
Patillas presantelas según operación a realizar
Bobinas vacías
Hilos
Etiquetas
Desarmador 1/4
Agujas de repuesto
Tiza
Cinta masking tape

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. Elementos de máquina remalladora mellicera

004B-003 MÁQUINA REMALLADORA MELLICERA
ELEMENTOS EN PUESTO DE TRABAJO
Piquetera
Centimetro
Hilos
Desarmador 1/8
Agujas de repuesto
Tiza
Cinta masking tape

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Elementos de máquina remalladora puntada de seguridad

004B-004 MÁQUINA REMALLADORA PUNTADA DE SEGURIDAD
ELEMENTOS EN PUESTO DE TRABAJO
Piquetera
Centimetro
Hilos
Desarmador 1/8
Agujas de repuesto
Tiza
Cinta masking tape

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Elementos de máquina recubridora

004C-005 MÁQUINA RECUBRIDORA
ELEMENTOS EN PUESTO DE TRABAJO
Piquetera
Centimetro
Embudo según ancho de cinta collaretera
Hilos
Desarmador 1/4
Desarmador hexagonal
Agujas de repuesto
Cinta masking tape

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Elementos de máquina collaretera

004C-006 MÁQUINA COLLARETERA
ELEMENTOS EN PUESTO DE TRABAJO
Piquetera
Centimetro
Embudo según ancho de cinta collaretera
Hilos
Desarmador 1/4
Desarmador hexagonal
Agujas de repuesto
Cinta masking tape

Fuente: Elaboración propia

Así mismo para los puestos de trabajo de la manual (habilitadora) y control de calidad se dispone la lista de los elementos que se pueden observar en las siguientes tablas.

Tabla 50. Elementos para el puesto de trabajo manual

PERSONAL MANUAL
ELEMENTOS PARA SU PUESTO DE TRABAJO
Piquetera
Lápiz 24 horas
Tiza blanca
Centimetro
Cinta de embalaje
Cinta masking tape
Engarzador
Punzón

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Elementos para el puesto de trabajo de control de calidad

PESONAL DE CONTROL DE CALIDAD
ELEMENTO PARA SU PUESTO DE TRABAJO
Ficha técnica
Centímetro
Cinta masking tape

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente tabla se muestra el programa de orden semanal, para mantener el orden en el área de confección.

Tabla 52. Programa semanal de orden

ENMANUEL L.O	PROGRAMA DE ORDEN						PRODUCCIÓN
							2019
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA SEMANAL						RESPONSABLES
	L	Ma	Mi	J	V	S	
Guardo de corte y separación por tallas	x			x		x	Jefe de producción y personal administrativo
Guardado de moldes	x			x		x	C. Manual
Acomodado de hilos	x	x	x	x	x	x	C. Manual
Archivado de orden de producción	x	x	x	x	x	x	P. Administrativo
Guardado de accesorios después de uso	x	x	x	x	x	x	Jefe de producción y/o personal administrativo
Habilitado de accesorios para operaciones	x	x	x	x	x	x	C. Maquinista
Ordenado de almacenes	x		x			x	Jefe de producción

Fuente: Elaboración propia

Ver anexo 12. Manual de procedimientos, para ver a detalle los procedimientos del programa de orden.

- I. Guardado de corte y separación por talla.
- II. Guardado de moldes.
- III. Acomodado de hilos.
- IV. Archivado de orden de producción.
- V. Guardado de accesorios después de uso.
- VI. Habilitado de accesorios para operaciones.
- VII. Ordenado de almacenes.

- IMPLEMENTACIÓN DE SEISO

Tabla 53. Cronograma de implementación de Seiso

ACTIVIDADES	DETALLES	JULIO					
		SEMANA 4					
		22-jul	23-jul	24-jul	25-jul	26-jul	27-jul
Implementación de Seiso	Identificación de fuentes de suciedad.						
	Eliminación y/o reducción de fuentes de suciedad.						
	Asignación de responsables de limpieza.						

Fuente: Elaboración propia

El primer paso fue identificar el área a limpiar, con ello se determina los utensilios de limpieza que se necesitaran para desarrollar la limpieza en el área. Para esta actividad se necesitó de escobas, recogedor, bolsas de basuras y paños de limpieza.

Se realizó un cronograma de limpieza para mantener el área y puestos de trabajos limpios. Donde los colaboradores estarán encargados de su puesto de trabajo con el propósito de lograr un compromiso por parte de ellos.

Tabla 54. Cronograma semanal de limpieza

ENMANUEL L.O	PROGRAMA DE LIMPIEZA						PRODUCCIÓN
							2019
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA SEMANAL						RESPONSABLES
	L	Ma	Mi	J	V	S	
Limpieza de pisos	x	x	x	x	x	x	C. Manual
Limpieza de puesto de trabajo	x	x	x	x	x	x	Maquinistas
Limpieza de estante (archivos)			x			x	P. administrativo
Limpieza de mesa y porta hilos			x			x	Jefe de producción
Limpieza de baño		x		x		x	Equipo de producción

Fuente: Elaboración propia

Ver anexo 12. Manual de procedimientos, para ver a detalle los procedimientos de limpieza

XIII. Limpieza de pisos.

XIV. Limpieza de puesto de trabajo (maquinista).

XV. Limpieza de estante (archivos).

XVI. Limpieza de mesa y porta hilos.

XVII. Limpieza de baño.

El día 24 de julio del 2019 se realizó la limpieza general del área de confección, en esta actividad participaron los colaboradores y comité de 5S's. Se usaron los artículos de limpieza mencionados anteriormente.

Ilustración 21. Limpieza general del área



Para la eliminación y/o reducción de fuentes de suciedad que originan las manchas en las prendas, se dispuso la normativa para los procedimientos que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 55. Eliminación de manchas en prendas y piezas

ELIMINACIÓN DE MANCHAS EN PRENDAS Y PIEZAS	
TIPOS DE MANCHAS	ACCIÓN CORRECTIVA
TIERRA	Limpiar la mesa de la máquina al iniciar la jornada laboral.
	Limpiar accesorios de maquinaria antes de colocarlas en máquina.
	Transportar las piezas en bloques en recipientes.
	Colocar las piezas cocidas en las cajas de cada puesto de trabajo.
ACEITE	Colocar un pedazo de tela debajo del pie prensatela al acabar la jornada.
	Retirar aceiteros o goteros de la maquinaria después de ser usado.
	Reubicar los elementos en su respectivo almacén
LAPICERO	Evitar el uso de lapiceros en las piezas.
	Implementar el uso y conservación del lápiz 24 Horas.
	Explicar las ventajas de usar el lápiz 24 Horas.
	Al término de la jornada laboral, guardar los lápices 24 Horas en sus respectivos sitios.
TIZA	No usar tiza o lápiz tiza en piezas de colores claros.
	Implementar el uso y conservación del lápiz 24 Horas.
	Explicar las ventajas de usar el lápiz 24 Horas.
	Usar el lápiz tiza en caso de que se trate de telas oscuras donde no se note el lápiz 24 Horas.
	Al término de la jornada laboral, guardar los lápices 24 Horas y las tizas en la caja ubicada en cada puesto de trabajo.
OTROS	Tener aseo personal antes, durante y después de la hora de trabajar.

Fuente: Elaboración propia

Ver anexo 12. Manual de Procedimientos, para ver a detalle los procedimientos para manchas.

VIII. Procedimiento para evitar la mancha de tierra.

IX. Procedimiento para evitar la mancha de aceite.

X. Procedimiento para evitar la mancha de lapicero.

XI. Procedimiento para evitar la mancha de tiza.

XII. Procedimiento para evitar la mancha otros.

La limpieza para los puestos de trabajo se realizará con los productos dispuestos y de manera que se indica en la siguiente tabla. Cada puesto de trabajo y área es limpiada por el colaborador que trabaje en el puesto.

Tabla 56. Limpieza de puestos de trabajo

LIMPIEZA DE PUESTOS DE TRABAJO		
ÁREA	UTENSILIO/PRODUCTO	LIMPIEZA
MESA (máquina)	Paño / bencina	Echar la bencina en el paño y pasar en la mesa de la máquina para borrar manchas y suciedad.
CABEZAL	Paño	Pasar con el trapo en el cabezal de la máquina.
CAJA DE APILADO	Paño	Limpiar la superficie de la caja con el paño.
MESA HABILITADO	Paño / poet	Limpiar la superficie de la mesa con paño y poet.
ALMACÉN	Paño	Limpiar los envases y superficies del almacén.
PORTAHILOS	Aspiradora	Aspirar los portahilos para reducir la cantidad de pelusa en el área.
CABEZAL REMALLE	Paño/Aspiradora	Pasar paño por la superficie del cabeza. Aspirar las tensiones y guías dentro del cabezal de la máquina.

Fuente: Elaboración propia

- IMPLEMENTACIÓN DE SEIKETSU

Tabla 57. Cronograma de implementación de Seiketsu

		AGOSTO									
ACTIVIDADES	DETALLES	SEMANA 1			SEMANA 2						
		01-ago	02-ago	03-ago	05-ago	06-ago	07-ago	08-ago	09-ago	10-ago	
Implementación de Seiketsu	Medidas de prevención para el área.										
	Continuidad de la ejecución de las 3S's.										

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de la estandarización comenzó con una charla informativa hacia el personal por parte del comité de 5's para comunicar normas, nuevos programas (orden y limpieza) y procedimientos adquiridos durante la implementación de las tres primeras S con finalidad de preservar y optimizar los resultados de la implementación realizada.

Con el fin de conservar el uso de las tres primeras S se realizó las siguientes acciones:

- Seguimiento y cumplimiento del programa de orden.
- Seguimiento y cumplimiento del programa de limpieza.
- Poner a la vista la normativa de 5S's para el conocimiento de todo el personal.
- Medidas correctivas respecto al desorden y focos de suciedad en el área.

- Es responsabilidad del comité que todo el personal tenga conocimiento de la metodología 5S'S.
- Todos los colaboradores deben mantener limpio su puesto de trabajo, además tener solo lo necesario en los cajones de la máquina que usan. Así mismo pondrán los accesorios utilizados en el almacén correspondiente.

- IMPLEMENTACIÓN DE SHITSUKE

Tabla 58. Cronograma de implementación de Shitsuke

ACTIVIDADES	DETALLES	AGOSTO					
		SEMANA 2					
		05-ago	06-ago	07-ago	08-ago	09-ago	10-ago
Implementación de Shitsuke	Colocación de normas y procedimientos.						
	Aviso de programas de manera semanal.						
	Motivación al personal con resultados logrados.						

Fuente: Elaboración propia

Para inculcar la disciplina es necesario el compromiso de la dirección, inculcar la autodisciplina y el cumplimiento de los estándares y normas establecidas. Se trata de crear una cultura de orden y limpieza en el trabajo. En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- Por parte de comité de 5S's.

Instruir a los colaboradores sobre la metodología 5S's.

Designar tiempo para el cumplimiento de los programas de las 5S's.

Motivar al personal en la realización de las actividades de las 5S's.

Demostrar compromiso desde gerencia con la implementación de la metodología 5S's.

- Por parte de los colaboradores

Continuar con el aprendizaje de las 5S's.

Colaborar con la implementación de las 5S's.

Respetar y cumplir las normas y programas establecidos.

Participar en las actividades de mejora en el área de confección.

2.7.4. EVALUAR

COSTEO DE PRODUCTO INICIAL

Tabla 59. Costos del mes de Mayo

MAYO					
	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
COSTOS DIRECTOS					
Hilo de recta	Cono	16	S/ 3.00	S/	48.00
Bolsas	Decena	0.7	S/ 1.00	S/	0.70
Transporte	Viajes	2	S/ 10.00	S/	20.00
MANO DE OBRA DIRECTA					
Operario	sueldo	1	S/ 950.00	S/	950.00
Operario	sueldo	1	S/ 950.00	S/	950.00
MATERIALES INDIRECTOS					
Aceite	galón	0.2	S/ 20.00	S/	4.00
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
Luz	Servicio	80	S/ 0.05	S/	21.33
Agua	Servicio	20	S/ 0.01	S/	5.33
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Personal Administrativo	sueldo	1	S/ 700.00	S/	350.00
Tributos	Servicio	1	S/ 50.00	S/	25.00
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN				S/	2,374.37
PRODUCCIÓN (Unid)					400
Costo Unitario (Unid)				S/	5.94

Fuente: Elaboración propia

En los costos de agua, luz, personal administrativo y tributos solo se considera el 50% del costo total ya que la línea de blusas representa el 50% de la cantidad producida mensualmente.

No se considera el costo de Jefe de producción, ya que este al ser el dueño solo percibe el salario mínimo como los demás colaboradores y está considerado dentro de la línea de vestidos. Por ello no se consideró costo de jefe de producción para sacar el costo unitario de la prenda.

Tabla 60. Costos del mes de Junio

JUNIO					
	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
COSTOS DIRECTOS					
Hilo de recta	Cono	16	S/	3.00	S/ 48.00
Bolsas	Decena	0.7	S/	1.00	S/ 0.70
Transporte	Viajes	2	S/	10.00	S/ 20.00
MANO DE OBRA DIRECTA					
Operario	sueldo	1	S/	950.00	S/ 950.00
Operario	sueldo	1	S/	950.00	S/ 950.00
MATERIALES INDIRECTOS					
Aceite	galón	0.2	S/	20.00	S/ 4.00
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
Luz	Servicio	80	S/	0.05	S/ 21.44
Agua	Servicio	20	S/	0.01	S/ 5.36
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Personal Administrativo	sueldo	1	S/	700.00	S/ 350.00
Tributos	Servicio	1	S/	50.00	S/ 25.00
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN					S/ 2,374.50
PRODUCCIÓN (Unid)					402
Costo Unitario (Unid)					S/ 5.91

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Costos Promedio Unitario (PRE- TEST)

COSTO UNITARIO MAYO	COSTO UNITARIO JUNIO	COSTO UNITARIO PROMEDIO INICIAL
S/ 5.94	S/ 5.91	S/ 5.92

Fuente: Elaboración propia

2.7.5. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

- Resultados de la implementación de las 5S's (POST- TEST)

CLASIFICACIÓN Y ORDEN

Tabla 62. Clasificación y Orden (POST- TEST)

CLASIFICACIÓN Y ORDEN- 5S's				
Empresa:	Enmanuel L.O		Método:	PRE-TEST POST-TEST
Elaborado por:	Adenaith Chacón/ Elizabeth Ochoa		Proceso:	Ela. de blusa mod. Denimlab
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	FÓRMULA	
ELE. CLASIFICADOS	Aquellos elementos utilizados	Observación	$I_{EC} = \frac{E_{ci}}{E_{ti}}$	
ELE. TOTALES	Aquellos elementos totales	Observación		
ELEMENTOS, PIEZAS Y MAQUINARIA		CANTIDAD	ELEMENTOS CLASIFICADOS Y ORDENADOS	
Pies Presantelas		57	57	
Bobinas		60	60	
Hilos		150	100	
Cinta Elástica		4	4	
Embudos		30	25	
Piquetera		14	14	
Desarmador		10	10	
Tijeras		7	7	
Talco		1	1	
Bencina		3	3	
Agua destilada		1	1	
Aceite		2	2	
Desmanchador		1	1	
Alcohol		1	1	
Cinta de embalaje		2	2	
Lapiceros		3	2	
Lápiz 24 horas		1	1	
Silicona		1	1	
Tiza		4	3	
Lápiz tiza		2	2	
Cinta masquinteí		5	5	
TOTAL		359	302	

Fuente: Elaboración propia

Luego de la implementación de la metodología de las 5S's se apreciaron mejoras en el área de confección.

Ilustración 22. Porta hilos



En la ilustración 22 se observa que los hilos que se utilizaran para la producción se encuentran ubicados en el porta hilos y aquellos hilos que no se utilizarán, se encuentran en el almacén.

Ilustración 23. Ordenado de pies prensatelas



En la ilustración 23 se observa que cada prensatela fue clasificado y ordenado según sus características en un recipiente especial.

Cálculo del porcentaje de Seiri y Seiton

$$I_{EC} = \frac{E_{Ci}}{E_{Ti}} \cong \frac{\text{Número de productos clasificados y ordenados}}{\text{Número de productos totales}}$$

$$I_{EC} = \frac{302}{359} = 84.1\%$$

En la tabla N° 62 se puede apreciar que el nivel de clasificación y orden en el área incrementó de manera notoria, ya que luego de realizar la implementación, los colaboradores tenían noción de donde guardar las cosas.

LIMPIEZA

Cálculo del porcentaje de limpieza

$$L = \frac{P_{Le}}{P_{Lp}} \cong \frac{\text{Programa de limpieza ejecutados}}{\text{Programa de limpieza programados}}$$

$$L = \frac{13}{15} = 87\%$$

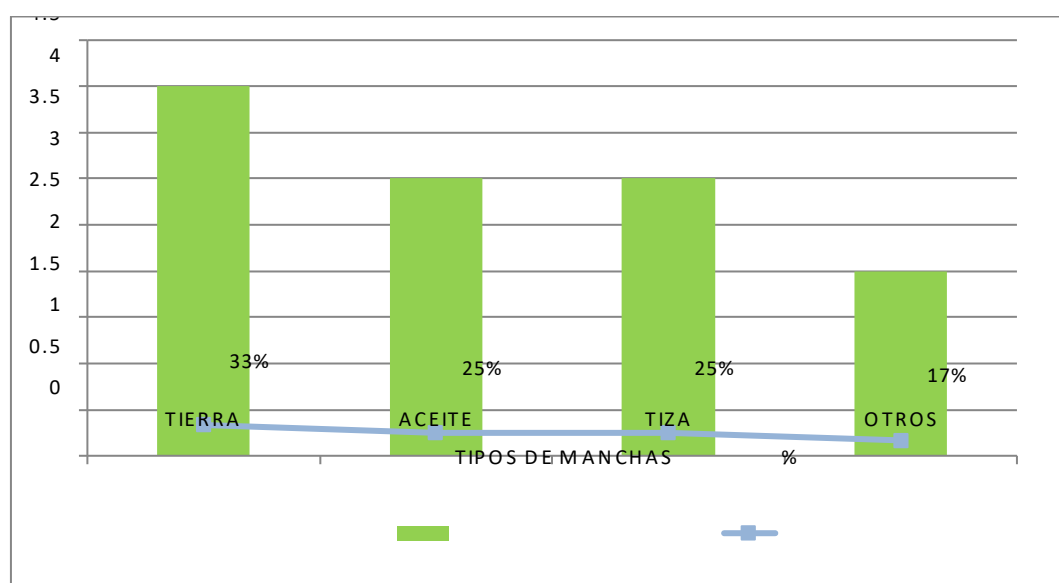
Luego de la implementación de Seiso el área de trabajo se encuentra más limpio y aseado, ya que las fuentes de suciedad fueron eliminadas, por lo tanto, la cantidad de blusas manchadas se redujeron notoriamente de 113 prendas a 15 prendas.

Tabla 63. Tipos de manchas y porcentajes (POST- TEST)

TIPOS DE MANCHAS	CANTIDAD	%
TIERRA	4	33%
ACEITE	3	25%
TIZA	3	25%
OTROS	2	17%
TOTAL	12	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64. Porcentaje por tipo de mancha (POST- TEST)



Fuente: Elaboración propia

Ver anexo 12. Manual de procedimientos, se puede observar la lista de procedimiento de los tipos de manchas.

VIII. Procedimientos para evitar las manchas de tierra.

IX. Procedimientos para evitar las manchas de aceite.

X. Procedimientos para evitar las manchas de lapiceros.

XI. Procedimientos para evitar las manchas de tiza.

Tabla 65. Auditoría (POST- TEST)

DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN 5S's	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
		Puntuación	Puntuación	Puntuación	Puntuación
CLASIFICACIÓN	Se cuenta solo con lo necesario para trabajar a simple vista	3	5	5	5
	No se ven cosas o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado.	5	3	5	5
	Los pasillos estan libres de objetos.	5	5	3	5
	Se puede saber cuáles son los objetos necesarios en el área.	5	5	3	5
	Es fácil y rápido encontrar lo que se busca.	5	3	5	5
	TOTAL POR "S"	23	21	21	25
ORDEN	Las áreas estan debidamente identificadas.	3	5	5	5
	Los equipos y herramientas estan en su lugar asignado.	5	3	5	3
	Es posible localizar cualquier objeto rápidamente.	5	5	3	5
	Los tachos de basura estan en el lugar designado para estos.	5	5	5	5
	Existen lugares marcados para todo el material de que llega o sale.	5	5	5	5
	Los pasillos estan debidamente señalados.	3	3	5	5
	TOTAL POR "S"	26	26	28	28
LIMPIEZA	Los pasillos se encuentran limpios.	5	5	5	5
	Las máquinas se encuentran visiblemente limpias.	5	5	5	5
	El área en general luce limpia y segura.	5	5	5	5
	Un programa de limpieza se conoce, esta presente y se lleva a cabo.	5	5	5	5
	Se cuenta con el equipo de limpieza completo y es fácil de obtener.	5	5	5	5
	TOTAL POR "S"	25	25	25	25
ESTANDARIZACIÓN	Existe información sobre los procedimientos.	3	3	3	3
	Se encuentra disponible las fichas de producción.	5	5	5	5
	Existen letreros para identificar las áreas.	5	5	5	5
	Todos en el área conocen las 5S's y las practican cotidianamente.	5	5	5	5
	Los contenedores de basura estan señalizados y estan al alcance de todos.	5	5	5	5
	TOTAL POR "S"	23	23	23	23
DISCIPLINA	Se mantiene los procedimientos.	5	3	5	5
	Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos.	3	3	5	5
	Esta siendo la clasificación, orden y limpieza regularmente observada.	5	3	3	5
	Se respetan los cronogramas de orden y limpieza.	5	3	5	5
	TOTAL POR "S"	18	12	18	20
TOTAL GENERAL		115	107	115	121

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66. Criterios de evaluación de Auditoría (POST- TEST)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
0= No hay implementación
1= Hay un 33% de cumplimiento
3=Cumple al 67%
5= Cumple al 100%

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del porcentaje de Auditoría

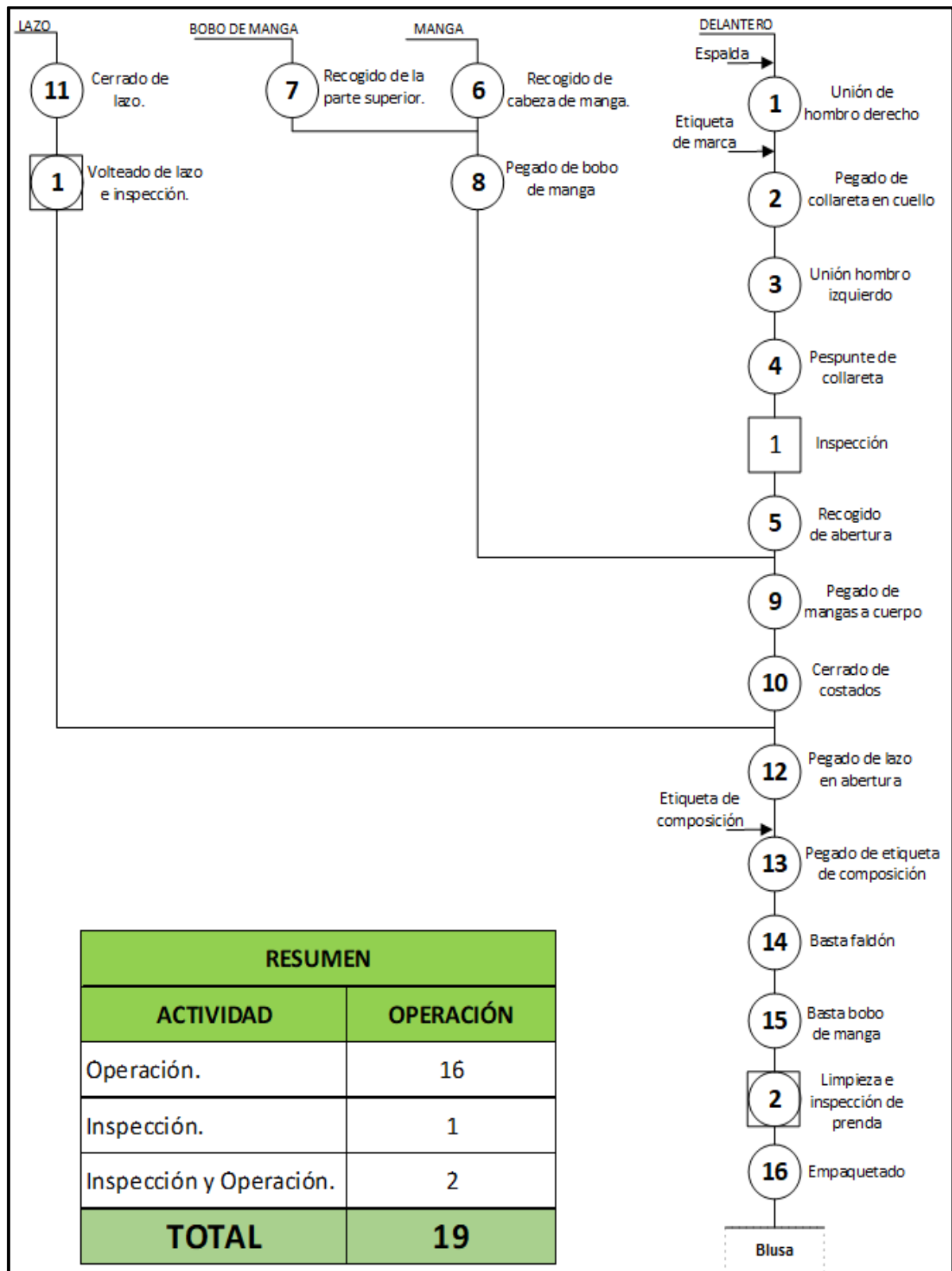
$$A = \frac{P_0}{P_T} \cong \frac{\text{Número de puntaje obtenido de auditoría}}{\text{Número de puntaje total de auditoría}}$$

$$A = \frac{458}{500} = 91.6\%$$

Después de la implementación de la metodología, el porcentaje incrementó de 8.6% a un 91.6%.


























- **Resultados de la eficiencia, eficacia y productividad (POST-TEST)**

Figura 30. Diagrama de Operaciones por Proceso de una blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno (POST-TEST)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 67. Diagrama de Análisis por Procesos de una blusa DENIMLAB modelo otoño-invierno (POST-TEST)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CONFECCIÓN DE BLUSA DENIMLAB (MODELO OTOÑO-INVIERNO)											
EMPRESA ENMANUEL L.O				REGISTRO		ACTIVIDAD		RESUMEN			
				MÉTODO	PRE-TEST			PRE-TEST	POST-TEST		
						POST-TEST	OPERACIÓN	112	104		
PRODUCTO	BLUSA DENIMLAB (MODELO OTOÑO- INVIERNO)					INSPECCIÓN	4	4			
ÁREA	ÁREA DE CONFECCIÓN					TRANSPORTE	11	10			
ELABORADO POR	ADENAITH CHACÓN/ ELIZABETH OCHOA					ESPERA	0	0			
FECHA	15/09/2019					ALMACENAMIENTO	0	0			
OPERARIO	MAQUINISTA					TOTAL	127	118			
INICIA EN	CORTE EN ALMACÉN	TERMINA EN	EMPAQUETADO	TIEMPO (segundos)		2292.34	1737.48				
				DISTANCIA (metros)		81.51	49.65				
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	DISTANCIA	TIEMPO	SIMBOLOGÍA					VALOR	
			(m)	(s)						SI	NO
1	Unión de hombro derecho	Coge espalda y lleva a cabezal de remalle.	0.6	2.9							x
2		Coloca espalda en pie prensatela.		3.3							x
3		Coge espalda y lleva a cabezal de remalle.	0.4	2.5							x
4		Coloca delantero encima de espalda en máquina.		3.5							x
5		Unión de hombro derecho.		2.7						x	
6		Sacar cuerpo de remalladora.		2.1							x
7		Apilar cuerpos en caja de remalladora.	0.6	2.9							x
8	Pegado de collareta en cuello	Transporte de cuerpos a caja de recta.	3	7.26							x
9		Colocación y graduado de embudo para collareta.		60						x	
10		Coge cuerpo y lleva a cabezal recta.	0.6	2.9							x
11		Coloca cuerpo en embudo.		2.8							x
12		Pegado de collareta en cuello.		27.88						x	
13		Saca cuerpo de recta.		3.7							x
14		Apila cuerpo en caja de recta.	0.6	2.9							x
15	Unión de hombro izquierdo	Transporte de cuerpos a caja de remalle.	3	7.26							x
16		Coge cuerpo y lleva a cabezal de remalladora.	0.6	2.9							x
17		Coloca cuerpo en pie prensatela.		5.2							x
18		Pegado de hombro izquierdo.		6.1						x	
19		Saca cuerpo de remalladora.		2.1							x
20		Apila cuerpo en caja de remalle.	0.6	2.9							x

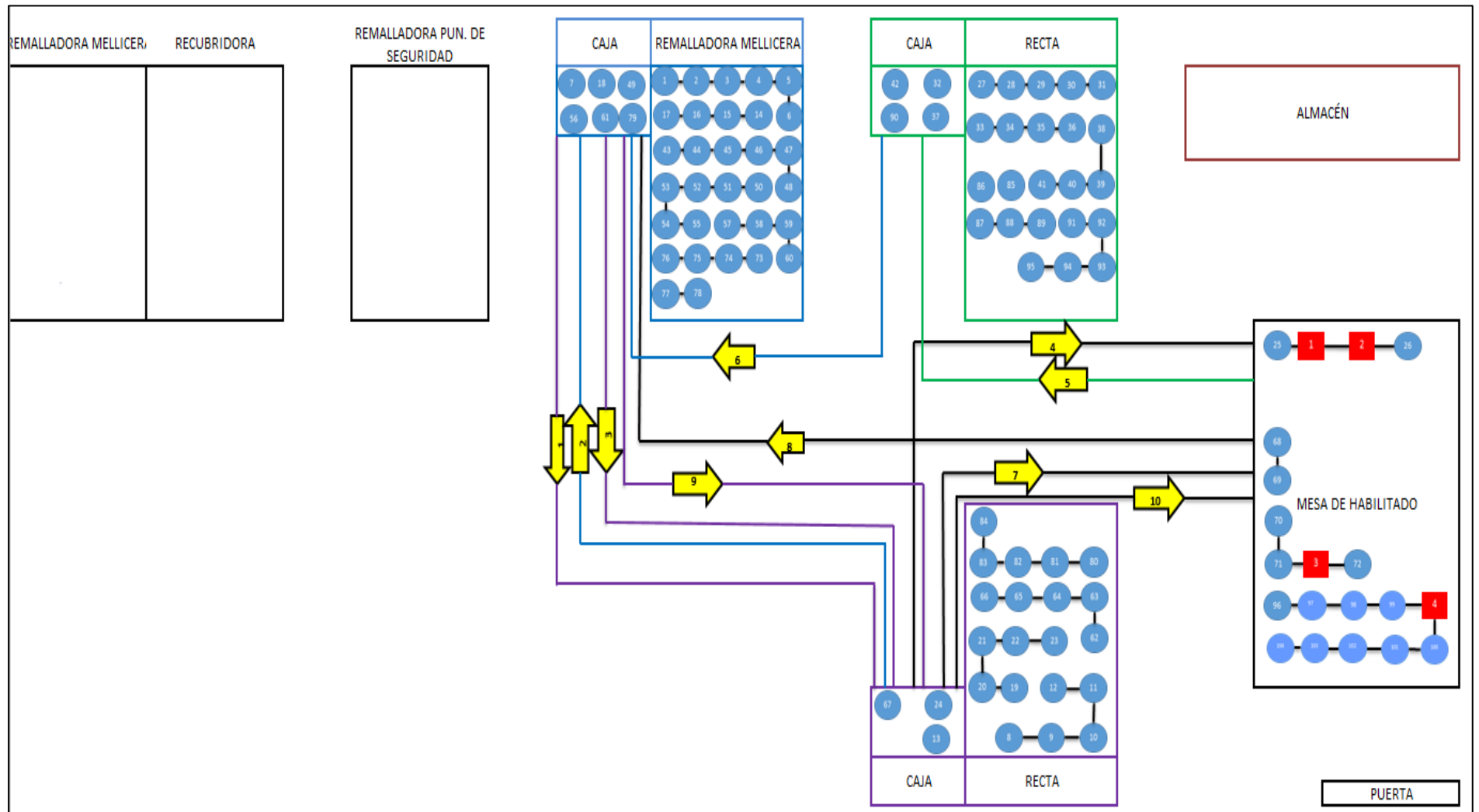
21	Pespunte de collareta y pegado de etiqueta de marca	Transporte de cuerpos a recta.	3	7.26						x
22		Marcado de medio para etiqueta.		12					x	
23		Coge y lleva cuerpo a cabezal recta.	0.6	2.9						x
24		Coloca cuerpo en pie prensatela.		2.8						x
25		Pespunte de collareta en cuello con pegado de etiqueta de marca.		48.59					x	
26		Saca cuerpo de recta.		2.5						x
27		Apila cuerpo en caja de recta.	0.6	2.9						x
28	Control de calidad de collareta en cuello	Transporte de cuerpos a la mesa de habilitado.	2.1	5.1						x
29		Coge cuerpo de mesa de habilitado	0.5	2.70						x
30		Verificación de etiqueta en medio.		12.00					x	
31		Control de pestaña en el pespunte.		10.00					x	
32		Apila cuerpo en mesa de habilitado.	0.4	2.5						x
33	Recogido de abertura delantera	Transporte de cuerpos a recta.	2.1	5.1						x
34		Colocación y graduado de pata recogido.		80					x	
35		Coger y colocar delantero en de cabezal de recta.	0.6	2.9						x
36		Colocar delantero en en pie prensatela.		2.8						x
37		Recoger abertura delantera.		18.4					x	
38		Sacar delantero de recta.		2.5						x
39		Apilar el delantero en la caja de recta.	0.6	2.9						x
40	Recogido de cabeza de manga	Coge y lleva manga a cabezal de recta.	0.6	2.9						x
41		Coloca manga en pie prensatela.		2.8						x
42		Recogido de cabeza de manga.		12.1					x	
43		Saca manga de recta.		2.5						x
44		Apila manga en caja de recta.	0.6	2.9						x
45	Recogido de bobo de manga	Coge y lleva bobo de manga a cabezal de recta.	0.6	2.9						x
46		Coloca bobo de manga en pie prensatela.		2.8						x
47		Recogido de bobo de manga.		47.19					x	
48		Saca manga de recta.		2.5						x
49		Apila manga en caja de recta.	0.6	2.9						x

50	Pegado de bobo de manga a manga	Transporte de bobo de manga y manga a remalladora.	3	7.26						x
51		Coge y lleva manga a cabezal de remalle.	0.6	2.8						x
52		Coloca manga en pie prensatela.		3.3						x
53		Coge y lleva manga a cabezal de remalle.	0.45	2.5						x
54		Coloca bobo de manga encima de manga.		4.7						x
55		Pegado de bobo a manga.		15.26					x	
56		Saca manga con bobo de remalle.		2.1						x
57		Apila manga con bobo en caja de remalle.	0.6	2.9						x
58	Pegado de manga a cuerpo	Coge cuerpo y lleva a cabezal de remalle.	0.6	2.9						x
59		Coloca cuerpo (sis) en pie prensatela.		3.3						x
60		Coge manga y lleva a cabezal de remalle.	0.4	2.9						x
61		Coloca manga en pie prensatela.		3.5						x
62		Pegado de manga a cuerpo.		18.32					x	
63		Saca cuerpo con manga de remalle.		2.1						x
64		Apila cuerpos con manga en caja de remalle.	0.6	2.9						x
65	Cerrado de costados	Coge y lleva cuerpo a cabezal de remalle.	0.6	2.9						x
66		coloca cuerpo a pie prensatela.		5.2						x
67		Cerrado de costado.		15.68					x	
68		Saca cuerpo de remalle.		2.1						x
69		Apila cuerpo en caja de remalle.	0.6	2.9						x
70	Cerrado de lazos	Coge y lleva lazo a cabezal recta.	0.6	2.9						x
71		Colocación de pata plana.		18					x	
72		Coloca lazo en pie prensatela.		5.7						x
73		Cerrado de lazo.		35.65					x	
74		Saca lazo de recta.		2.5						x
75		Apila lazo en caja de recta.	0.6	2.9						x
76	Volteado de lazos	Transporte de lazos a mesa de habilitado	2.1	5.1						x
77		Coge lazo de mesa de habilitado.	0.5	2.7						x
78		Volteado de lazo.		38.5					x	
79		Deja y apila lazo en mesa de habilitado.	0.4	2.5						x
80	Inspección de punta de lazo	Coge lazo de mesa de habilitado.	0.4	2.5						x
81		Verificación de extremos de lazos.		12					x	
82		Deja y apila lazo en mesa de habilitado.	0.4	2.5						x

83	Pegado de lazo en abertura de delantero	Transporte de lazos a remalle.	1.1	8.56						x
84		Coge y lleva cuerpo a cabezal remalle.	0.6	2.9						x
85		Coloca cuerpo(abertura) en pie prensatela.		6.3						x
86		Coge y lleva lazo a remalle.	0.6	2.9						x
87		Coloca lazo encima de cuerpo (abertura).		7.9						x
88		Pegado de lazo en abertura.		29.6					x	
89		Saca cuerpo de remalle.		2.1						x
90		Apila cuerpos en caja de remalle.	0.6	2.9						x
91	Pegado de etiqueta de composición	Transporte de cuerpos a recta.	3	7.26						x
92		Coge y lleva prenda a cabezal de recta.	0.6	2.9						x
93		Coloca prenda (lado izquierdo) en pie prensatela.		7.1						x
94		Pegado de etiqueta de composición.		23.6					x	
95		Saca prenda de recta.		2.5						x
96		Apila prenda en caja de recta.	0.6	2.9						x
97	Basta a faldon	Colocación de embudo de basta a máquina.		90					x	
98		Coge y lleva prenda a cabezal recta.	0.6	2.9						x
99		Coloca prenda (inicio de abertura) en pie prensatela.		6.4						x
100		Basteado de faldon.		119.58					x	
101		Saca prenda de recta.		2.5						x
102		Deja y apila prenda en caja de recta.	0.6	2.9						x
103	Basta a bobo de manga	Coge prenda y lleva a cabezal de recta.	0.6	2.9						x
104		Coloca prenda (bobo de manga) en pie prensatela.		5.9						x
105		Basteado de bobo de manga.		45.3					x	
106		Saca prenda de recta.		2.5						x
107		Apila prenda en caja de recta.	0.6	2.9						x
108	Limpieza de prenda	Transporte de prenda terminada a mesa de habilitado.	2.1	13.17						x
109		Coge prenda.	0.3	2.3						x
110		Limpieza de prenda.		120					x	
111		Deja y apila prenda en mesa de habilitado.	0.4	2.5						x
112	Control de calidad a la prenda	Coge prenda.	0.3	2.3						x
113		Revisión de acabado de costuras internas y acabado.		100					x	
114		Deja y apila prenda en mesa de habilitado.	0.4	2.5						x
115	Empaquetado	Coge prenda.	0.3	2.3						x
116		Doblado de prenda.		8					x	
117		Empaquetado de prenda.		20					x	
118		Deja y apila prenda empaquetada.	1	3.5						x

Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Diagrama de recorrido POST- TEST



Fuente: Elaboración propia

De la tabla N° 67, se puede observar que después de la implementación de la metodología de las 5 S's, se redujo el tiempo del proceso de confección de blusa Denimlab modelo otoño-invierno de 2292,64 seg a 1737,48 seg. Esto se debió a que se redujeron los tiempos de búsqueda de materiales y transporte de los accesorios que se requieren al momento de operar.

Luego de los cambios realizados en el área de confecciones y en los puestos de trabajos, hay una mejor distribución de planta, esto ayuda a que los colaboradores puedan aprovechar los espacios disponibles.

Obteniéndose un nuevo tiempo estándar, se procede a realizar el cálculo de la capacidad instalada.

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Nº de trabajadores} \times \text{Tiempo de trabajo diario}}{\text{Tiempo Estándar}} - (\text{Tiempo 5S's trabajador} \times \text{Nº de trabajadores})$$

Tabla 68. Cálculo de la capacidad instalada (POST- TEST)

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA - POST TEST				
NÚMERO DETRABAJADORES	TIEMPO DE TRABAJO DIARIO	TIEMPO 5S's COLABORADOR	TIEMPO ESTÁNDAR	CAPACIDAD INSTALADA
2	480	15	28.96	32.12

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 68 se observa que las unidades que la capacidad instalada es de 32.12 prendas diarias. Para obtener el número de prendas planificadas usamos un factor de valoración de 85% en el post test, ya que hemos mejorado las condiciones de trabajo y las actividades a realizar de los colaboradores.

$$\text{Unidades planificadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

Tabla 69. Cálculo de prendas planificadas

CÁLCULO DE PRENDAS PLANIFICADAS - POST TEST		
CAPACIDAD INSTALADA	FACTOR DE VALORACIÓN	UNIDADES PROGRAMADAS
32.12	85%	27

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 69 se observa que las prendas planificadas por día son 27 blusas. Para obtener el tiempo planificado diario hacemos el siguiente cálculo.

Tabla 70. Cálculo de tiempo planificado (POST- TEST)

CÁLCULO DE TIEMPO PLANIFICADO - POST TEST			
TRABAJADORES	TIEMPO POR TRABAJADOR (min)	TIEMPO 5S's COLABORADOR (min)	TIEMPO PLANIFICADO
2	480	15	930

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71. Productividad promedio del mes de SETIEMBRE del 2019 (POST- TEST)

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL MES DE SEPTIEMBRE							
Empresa:	Enmanuel L.O			Método:		PRE-TEST	POST-TEST
Elaborado por:	Adenaith Chacón/ Elizabeth Ochoa			Proceso:		CONFECCIÓN	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO		FÓRMULA	
EFICIENCIA	Está relacionada con la forma de utilización de los recursos		Observación	Ficha de Registro		$E_f = \frac{T_{pro}}{T_{pla}}$	
EFICACIA	Está relacionada a los resultados y exigencias del cliente		Observación	Ficha de Registro		$E_a = \frac{P_{pro}}{P_{pla}}$	
PRODUCTIVIDAD	Producto de la eficiencia y la eficacia		Observación	Ficha de Registro		$Productividad = Ef \times Ea$	
Fecha	A	B	C	D	E=A/B	F=C/D	E*F
	Tiempo real producido (min)	Tiempo planificado (min)	Prendas producidas	Prendas planificadas	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
02/09/2019	666	930	23	27	71.62%	85.19%	61.01%
03/09/2019	724	930	25	27	77.85%	92.59%	72.08%
04/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
05/09/2019	724	930	25	27	77.85%	92.59%	72.08%
06/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
07/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
09/09/2019	724	930	25	27	77.85%	92.59%	72.08%
10/09/2019	666	930	23	27	71.62%	85.19%	61.01%
11/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
12/09/2019	724	930	25	27	77.85%	92.59%	72.08%
13/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
14/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
16/09/2019	637	930	22	27	68.51%	81.48%	55.82%
17/09/2019	666	930	23	27	71.62%	85.19%	61.01%
18/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
19/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
20/09/2019	666	930	23	27	71.62%	85.19%	61.01%
21/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
23/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
24/09/2019	666	930	23	27	71.62%	85.19%	61.01%
25/09/2019	637	930	22	27	68.51%	81.48%	55.82%
26/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
27/09/2019	695	930	24	27	74.74%	88.89%	66.43%
28/09/2019	724	930	25	27	77.85%	92.59%	72.08%
30/09/2019	666	930	23	27	71.62%	85.19%	61.01%
01/10/2019	724	930	25	27	77.85%	92.59%	72.08%
TOTAL	17955	24180	620	702	74.26%	88.32%	65.67%

Fuente: Elaboración propia

COSTEO DEL PRODUCTO ACTUAL

Tabla 72. Costos del mes de Setiembre

SETIEMBRE					
	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
COSTOS DIRECTOS					
Hilo de recta	Cono	28	S/ 3.00	S/	84.00
Bolsas	Decena	1.1	S/ 1.00	S/	1.10
Transposte	Viajes	6	S/ 10.00	S/	60.00
MANO DE OBRA DIRECTA					
Operario	sueldo	1	S/ 980.00	S/	980.00
Operario	sueldo	1	S/ 980.00	S/	980.00
MATERIALES INDIRECTOS					
ACEITE	Litros	0.2	S/ 20.00	S/	4.00
BONO DE INCENTIVO					
BONO PRODCUTIVO	sueldo	2	S/ 100.00	S/	200.00
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
LUZ	Servicio	80	S/ 0.05	S/	31.00
AGUA	Servicio	20	S/ 0.01	S/	6.20
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Personal Administrativo	sueldo	1	S/ 700.00	S/	350.00
Tributos	Servicio	1	S/ 50.00	S/	25.00
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN				S/	2,721.30
PRODUCCIÓN (Unid)					620
Costo Unitario (Unid)				S/	4.39

Fuente: Elaboración propia

La estimación de costos con respecto a los tributos, agua, luz y personal administrativo sigue siendo de igual manera que en el pre test. Para incentivar al personal se dará bonos de productividad con el monto de S/. 100.00 soles.

Tabla 73. Costos del mes de Octubre

OCTUBRE					
	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
COSTOS DIRECTOS					
Hilo de recta	Cono	28	S/ 3.00	S/	84.00
Bolsas	Decena	1.1	S/ 1.00	S/	1.10
Transposte	Viajes	6	S/ 10.00	S/	60.00
MANO DE OBRA DIRECTA					
Operario	sueldo	1	S/ 980.00	S/	980.00
Operario	sueldo	1	S/ 980.00	S/	980.00
MATERIALES INDIRECTOS					
ACEITE	Litros	0.2	S/ 20.00	S/	4.00
BONO DE INCENTIVO					
BONO PRODUCTIVO	sueldo	2	S/ 100.00	S/	200.00
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
LUZ	Servicio	80	S/ 0.05	S/	31.25
AGUA	Servicio	20	S/ 0.01	S/	6.25
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Personal Administrativo	sueldo	1	S/ 700.00	S/	350.00
Tributos	Servicio	1	S/ 50.00	S/	25.00
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN				S/	2,721.60
PRODUCCIÓN (Unid)					625
Costo Unitario (Unid)					S/ 4.35

Fuente: Elaboración propia

Tabla 74. Costos Promedio Unitario (POST- TEST)

COSTO UNITARIO SEPTIEMBRE	COSTO UNITARIO OCTUBRE	COSTO UNITARIO PROMEDIO ACTUAL
S/ 4.39	S/ 4.35	S/ 4.37

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en las tablas, el costo unitario promedio del Pres- Test era de S/. 5,92 y el costo unitario promedio del Post- Test es de S/.4,37 obteniendo así un ahorro del S/.1,55.

2.7.6. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

Presupuesto de implementación

Tabla 75. Costo de la reunión acerca de la Implementación

REUNIÓN PARA LA COMUNICACIÓN AL ÁREA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN					
	COSTO	HORAS	CANT. TRAB	DÍAS	TOTAL
Costo de tiempo de colaboradores del área	S/. 4.00	1	3	1	S/. 12.00
Costo de tiempo del jefe del área	S/. 4.00	1	1	1	S/. 4.00
Costo de tiempo de la habilitadora	S/. 3.00	1	1	1	S/. 3.00
Costo tiempo de las investigadoras	S/. 4.00	1	2	1	S/. 8.00
					S/. 27.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 76. Costo de la capacitación del personal

CAPACITACIÓN INICIAL PARA LAS 5S'S					
	COSTO	HORAS	CANT. TRAB	DÍAS	TOTAL
Costo de tiempo de colaboradores del área	S/. 4.00	2	3	2	S/. 48.00
Costo de tiempo del jefe del área (comité)	S/. 4.00	2	1	1	S/. 8.00
Costo de tiempo de la habilitadora	S/. 3.00	2	1	2	S/. 12.00
Costo tiempo de las investigadoras	S/. 4.00	8	2	3	S/. 192.00
					S/. 260.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 77. Costo de implementación

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN					
	COSTO	HORAS	CANT. TRAB	DÍAS	TOTAL
Costo de tiempo de colaboradores del área	S/. 4.00	1	3	10	S/. 120.00
Costo de tiempo del jefe del área (comité)	S/. 4.00	3	1	12	S/. 144.00
Costo de tiempo de la habilitadora	S/. 3.00	1	1	10	S/. 30.00
Costo tiempo de las investigadoras	S/. 4.00	3	2	19	S/. 456.00
					S/. 750.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 78. Costo de materiales para la Implementación

COSTO DE MATERIALES		
Utensilios de limpieza	S/.	100.00
Cartones y papelería	S/.	20.00
Impresión de carteles	S/.	10.00
Divisiones (Insumos)	S/.	150.00
Señalizaciones	S/.	20.00
Contenedores para accesorios	S/.	100.00
TOTAL	S/.	400.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 79. Costo total

COSTO TOTAL		
Reunión	S/.	27.00
Capacitación	S/.	260.00
Costo de materiales	S/.	400.00
Costo implementación (mano de obra)	S/.	750.00
Mantenimiento de maquinaria	S/.	400.00
Movilidad	S/.	100.00
Auditoría	S/.	1,000.00
TOTAL	S/.	2,937.00

Fuente: Elaboración propia

El mantenimiento de maquinaria fue solo para 5 máquinas, ya que dos máquinas fueron compradas este año y de tres máquinas aun no vencía su garantía por lo cual su mantenimiento no tuvo costo.

El costo total de inversión para la implementación de la metodología de las 5S'S en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O es de S/. 2,937.00.

2.7.7. ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO

Tabla 80. Análisis Financiero

DÍAS LABORALES	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12
INGRESOS													
INGRESOS		S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00	S/. 4,650.00
EGRESOS													
COSTOS DE SERVICIO		S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40	S/. 2,709.40
COSTO PARA MANTENER LA HERRAMIENTA		S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00
SUMA DE COSTOS		S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40	S/. 2,859.40
INVERSIÓN	-S/. 2,937.00	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60	S/. 1,790.60

VAN=	S/. 17,216.34
TIR=	60.76%

	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12
PRODUCCIÓN ANTES		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
PRODUCCIÓN DESPUÉS		620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620
DIFERENCIA		220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
COSTOS		S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40	S/. 961.40

PRECIO DE SERVICIO	S/. 5.92
COSTOS POST	S/. 4.37

VAN INGRESOS	S/. 52,336.11
VAN EGRESOS	S/. 29,245.77
BENEFICIO COSTO	1.79

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 80 se comprueba que el proyecto de implementación de la metodología 5S's en el área de confección es viable para la empresa Enmanuel L.O.

De igual forma se comprueba que el proyecto de implementación de la metodología 5S's en el área de confección es rentable para la empresa Enmanuel L.O ya que se tendrá un retorno de la inversión.

Tabla 81. Cronograma de Actividades para el Desarrollo de Proyecto de Investigación

ACTIVIDAD	ABRIL			MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE					
	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	SEM 15	SEM 16	SEM 17	SEM 18	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25	SEM 26	SEM 27	SEM 28	SEM 29	SEM 30	SEM 31	SEM 32	SEM 33	SEM 34	SEM 35	SEM 36	SEM 37
1. Reunión de coordinación.																																					
2. Presentación del esquema de Proyecto de Investigación.																																					
3. Asignación de temas de investigación.																																					
4. Búsqueda deTeorías Relacionadas.																																					
5. Planteamiento del problema.																																					
6. Realización de los objetivos, justificación e hipótesis.																																					
7. Diseño tipo y nivel de investigación.																																					
8. Matriz operacional.																																					
9. Realización del Diseño Metodológico.																																					
10. Primera Jornada de Sustentación .																																					
11. Población, muestra y muestreo.																																					
12. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, método de análisis y aspectos administrativos. Validación del Juicio de Expertos.																																					
13. Presenta el Proyecto de Investigación para su revisión y aprobación.																																					
14. Presenta el Proyecto de Investigación con las observaciones levantadas.																																					
15. JORNADA DE INVESTIGACIÓN N° 2: Sustentación del Proyecto de investigación.																																					
16. Lanzamiento del proyecto																																					
17. Implementación de la metodología 5S's																																					
18.Auditoría y Recolección de datos (post-test)																																					
19. Análisis financiero del proyecto de implementación																																					
20. JORNADA DE SUSTENTACIÓN N° 1: Sustentación de desarrollo de Proyecto de invetigación																																					
21. Análisis de datos (descriptivo e inferencial)																																					
22. Discusión, conclusión y recomendaciones																																					
23. Presenta el Proyecto de Investigación para su revisión y aprobación																																					
24. Revisión del Proyecto de Investigación																																					
25. Presenta el Proyecto de Investigación con las observaciones levantadas																																					
26. JORNADA DE SUSTENTACIÓN N° 2: Sustentación de desarrollo de Proyecto de Investigación																																					

Fuente: Elaboración propia

III. RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En la presente investigación, se realizó un análisis descriptivo en donde se podrá visualizar los resultados obtenidos del antes y después de la aplicación de la metodología de las 5S's para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O.

3.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA DE LAS 5S'S

INDICADORES

SEIRI Y SEITON

Se muestra el indicador de clasificación y limpieza del pre- test (antes de la implementación) y de post- test (después de la implementación).

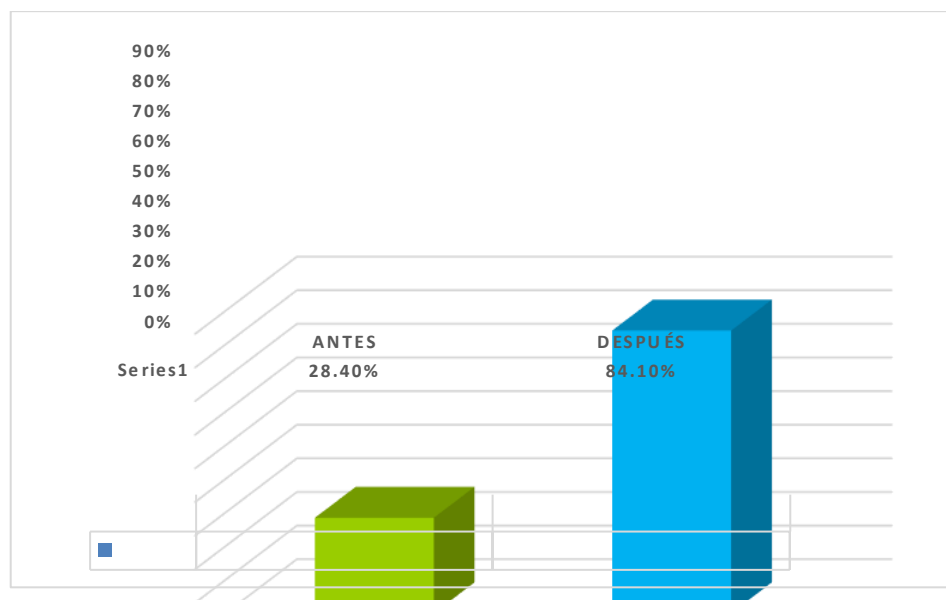
Tabla 82. Índice de clasificación y orden

ANTES	$I_{EC} = \frac{E_{ci}}{E_{Ti}} \cong \frac{\text{Número de elementos clasificados y ordenados}}{\text{Número de elementos totales}} = \frac{102}{359} = 28.40\%$
DESPUÉS	$I_{EC} = \frac{E_{ci}}{E_{Ti}} \cong \frac{\text{Número de elementos clasificados y ordenados}}{\text{Número de elementos totales}} = \frac{302}{359} = 84.10\%$

Fuente: Elaboración propia

Se puede visualizar en la tabla N° 82 que el número de elementos clasificados y ordenados incrementó después de la implementación realizada, mientras que en el pre- test se tenía un 28.04%, en el post- test se logró un 84.10%.

Figura 32. Elementos clasificados y ordenados



Fuente: Elaboración propia

En la figura 32 se observa que los elementos clasificados y ordenados incrementaron en un 96.1% con respecto al pre- test.

LIMPIEZA

En la tabla N° 83 se observa el indicador de programas de limpieza del pre (antes de la implementación) y del post (después de la implementación).

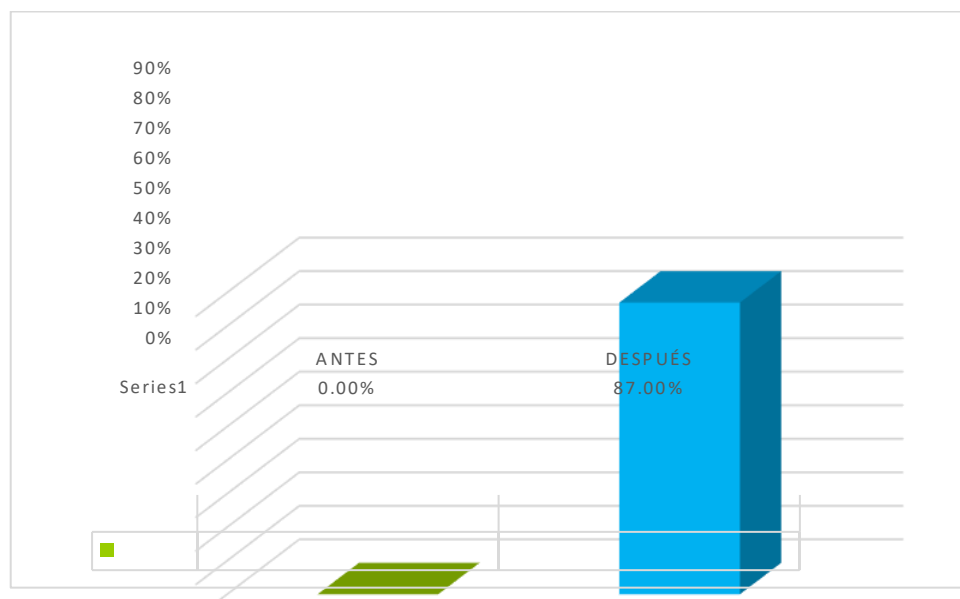
Tabla 83. Indicador de Limpieza

ANTES	$L = \frac{P_{Le}}{P_{Lp}} \cong \frac{\text{Programa de limpieza ejecutados}}{\text{Programa de limpieza programados}} = \frac{0}{0} = 0.00\%$
DESPUÉS	$L = \frac{P_{Le}}{P_{Lp}} \cong \frac{\text{Programa de limpieza ejecutados}}{\text{Programa de limpieza programados}} = \frac{13}{15} = 87.00\%$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se muestra que el número de programas de limpieza realizados incrementaron notoriamente después de la implementación, mientras que en el pre- este no se contaba con un adecuado programa de limpieza, en el post- test se realizó un programa en el cual todos los colaboradores participaban.

Figura 33. Programas de Limpieza



Fuente: Elaboración propia

En la figura 33 se observa que se cumplieron los programas de limpieza en un 87% con respecto al pre- test.

AUDITORÍA

A continuación, se muestra el indicador de la auditoría en el pre (antes de la implementación) y en el post (después de la implementación).

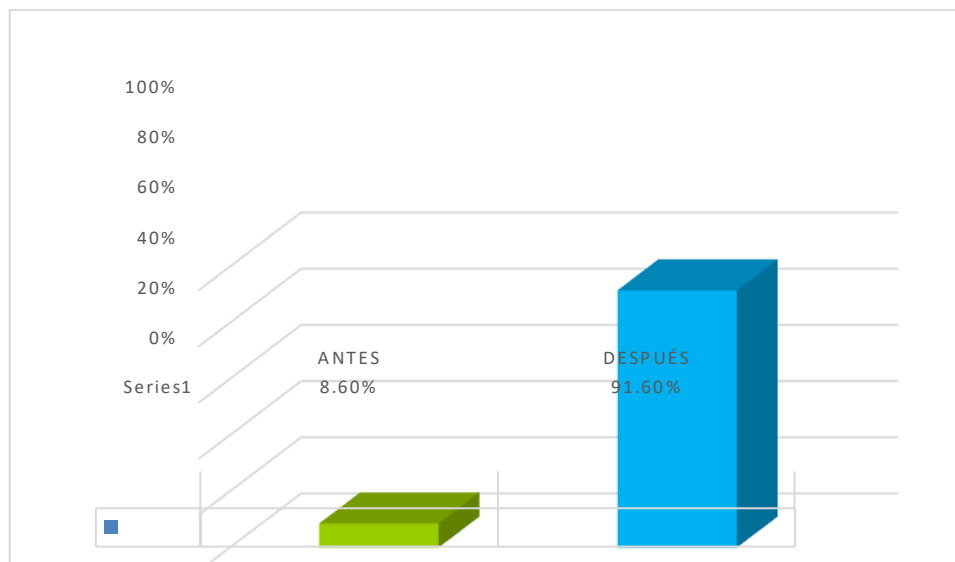
Tabla 84. Indicador de Auditoría

ANTES	$A = \frac{P_O}{P_T} \cong \frac{\text{Número de puntaje obtenido de auditoría}}{\text{Número de puntaje total de auditoría}} = \frac{43}{500} = 8.60\%$
DESPUÉS	$A = \frac{P_O}{P_T} \cong \frac{\text{Número de puntaje obtenido de auditoría}}{\text{Número de puntaje total de auditoría}} = \frac{458}{500} = 91.60\%$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 84 se puede observar que el puntaje total de auditoría incrementó después de la implementación, mientras que en el pre- test se contaba con tan solo 8.60%, en el post- test se logró un 91.60%.

Figura 34. Puntaje de Auditoría



Fuente: Elaboración propia

En la figura 34 se observa que el puntaje de auditoría incrementó en un 0.65% con respecto al pre- test.

3.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD

Tabla 85. Estadísticos descriptivos de la Productividad

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
ANTES	26	,4746418	,06305768	,39139	,57710
DESPUÉS	26	,6566857	,04808144	,55821	,72083

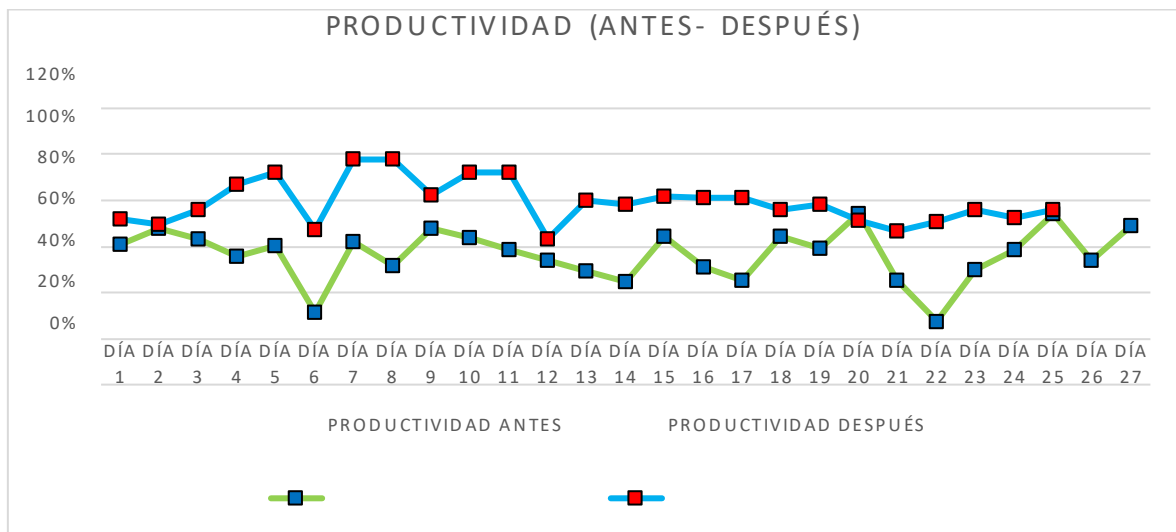
Fuente: SPSS

Tabla 86. Tabla descriptiva de la productividad

Descriptivos			
		Estadístico	Desv. Error
ANTES	Media	,4746418	,01236663
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,4491723
		Límite superior	,5001114
	Media recortada al 5%	,4735751	
	Mediana	,4492969	
	Varianza	,004	
	Desv. Desviación	,06305768	
	Mínimo	,39139	
	Máximo	,57710	
	Rango	,18571	
	Rango intercuartil	,07638	
	Asimetría	,190	,456
	Curtosis	-,995	,887
DESPUÉS	Media	,6566857	,00942955
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6372652
		Límite superior	,6761062
	Media recortada al 5%	,6585931	
	Mediana	,6643154	
	Varianza	,002	
	Desv. Desviación	,04808144	
	Mínimo	,55821	
	Máximo	,72083	
	Rango	,16262	
	Rango intercuartil	,06833	
	Asimetría	-,362	,456
	Curtosis	-,371	,887

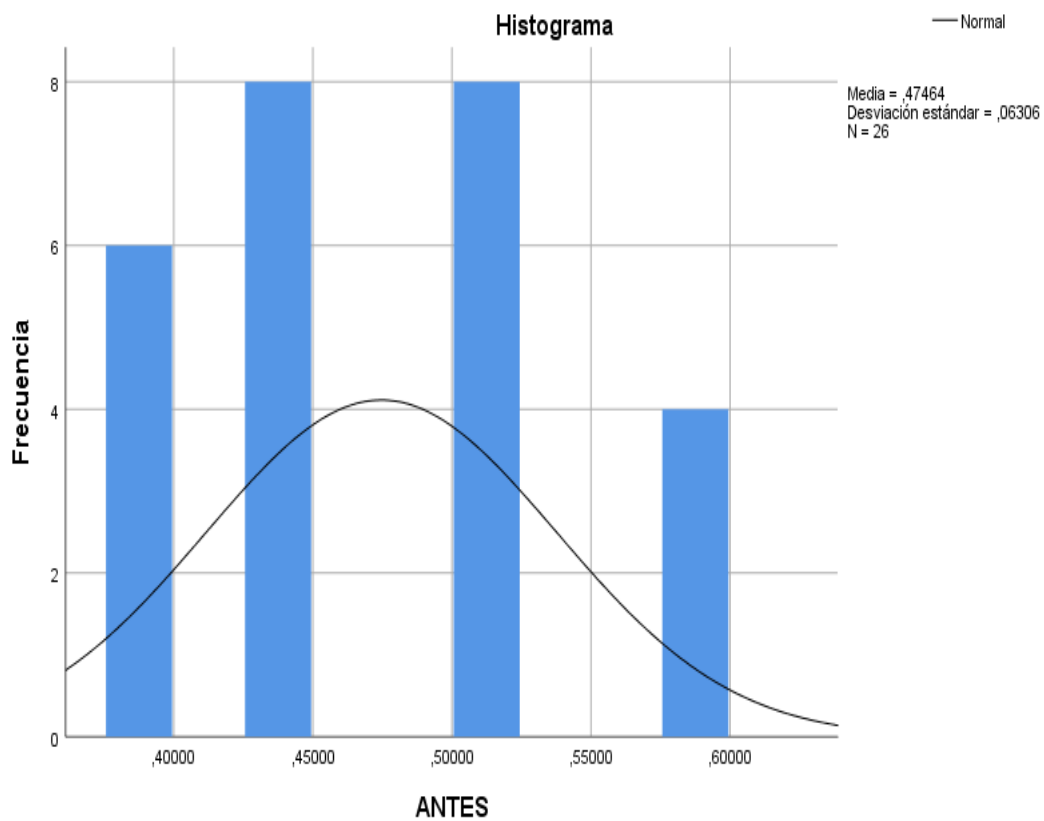
Fuente: SPSS

Figura 35. Resumen de la Productividad



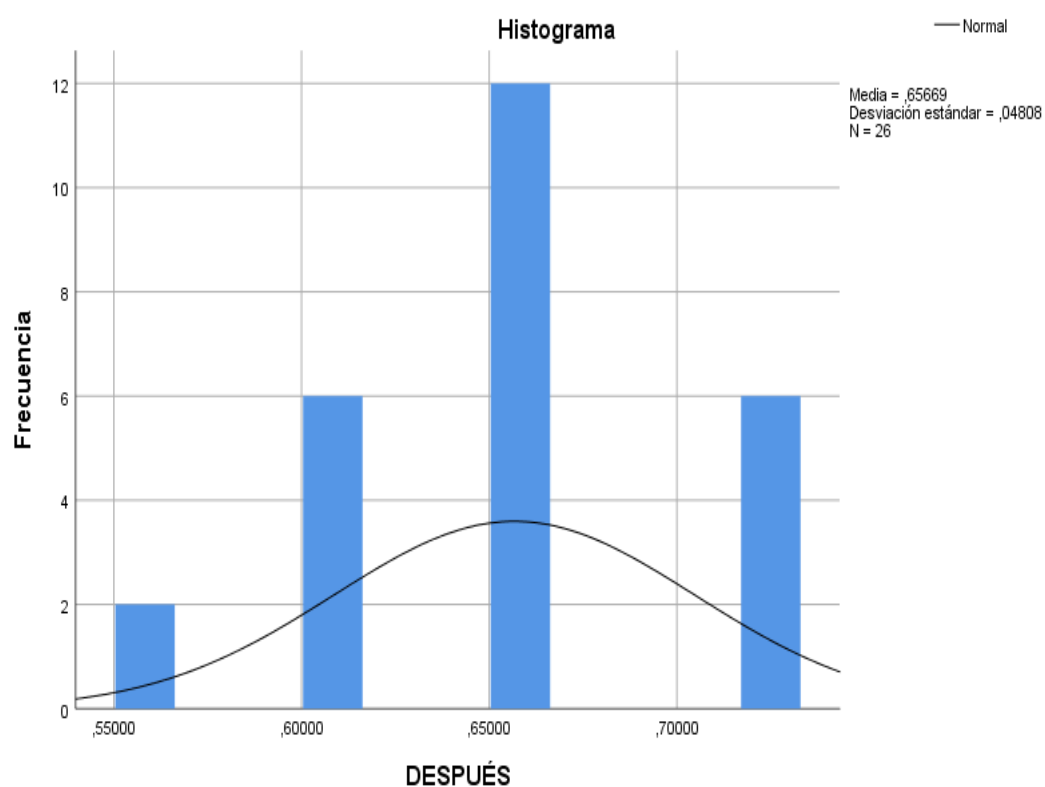
Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Histograma de Productividad (ANTES)



Fuente: SPSS

Figura 37. Histograma de Productividad (DESPUÉS)



Fuente: SPSS

Interpretación: Se puede observar el resumen de la productividad antes de la aplicación de la metodología de las 5S's tenía una media de 0.47464 y después de la implementación con un 0.65668, teniendo un índice de 0.18204 y con un incremento del 38.35%.

La mediana antes de la implementación era del 0,44929 y posterior a ello se obtuvo una mediana del 0,66431.

En la figura N° 35 se observa el comportamiento de un mes de la productividad.

INDICADORES

EFICIENCIA

Tabla 87. Estadísticos descriptivos de la Eficiencia

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
ANTES	26	,61442	,04084874	,55913	,67894
DESPUÉS	26	,74256	,02742043	,68508	,77849

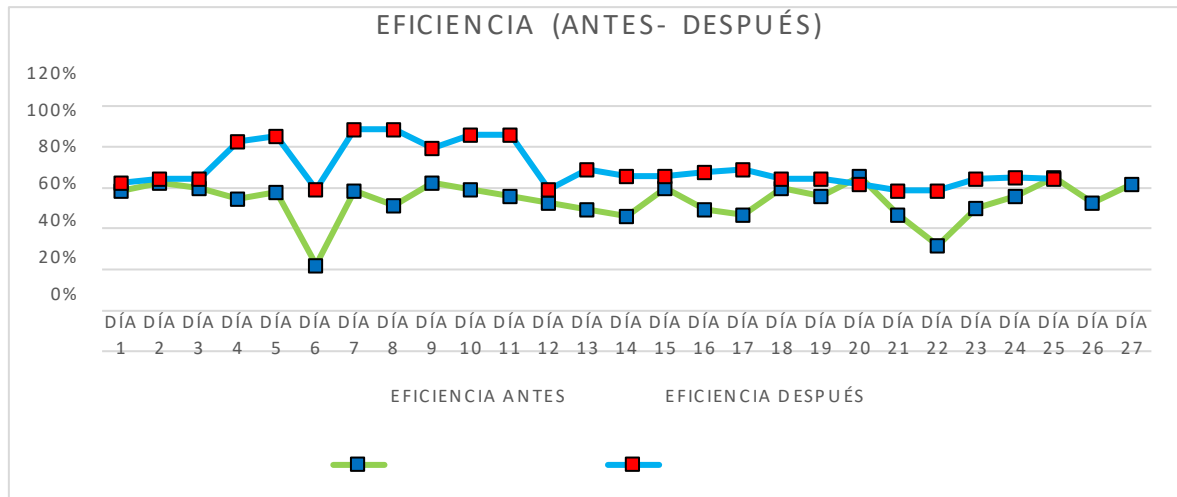
Fuente: SPSS

Tabla 88. Tabla descriptiva de la eficiencia

			Estadístico	Desv. Error
ANTES	Media		,61442	,00801110
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,59792	
		Límite superior	,63092	
	Media recortada al 5%		,61391	
	Mediana		,59906	
	Varianza		,002	
	Desv. Desviación		,04084	
	Mínimo		,55913	
	Máximo		,67894	
	Rango		,11981	
	Rango intercuartil		,04992	
	Asimetría		,095	,456
	Curtosis		-1,044	,887
DESPUÉS	Media		,74256	,00537759
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,73148	
		Límite superior	,75363	
	Media recortada al 5%		,74376	
	Mediana		,74735	
	Varianza		,001	
	Desv. Desviación		,027420	
	Mínimo		,68508	
	Máximo		,77849	
	Rango		,09342	
	Rango intercuartil		,03892	
	Asimetría		-,442	,456
	Curtosis		-,270	,887

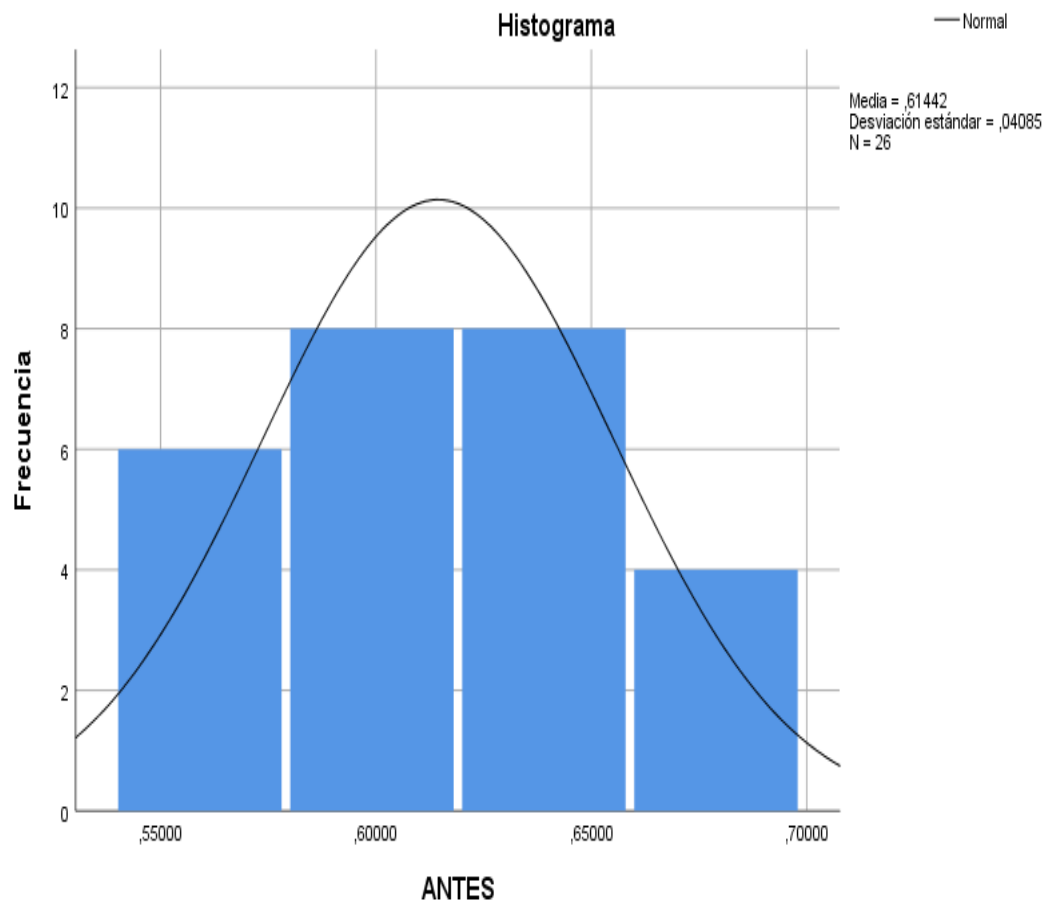
Fuente: SPSS

Figura 38. Resumen de la Eficiencia



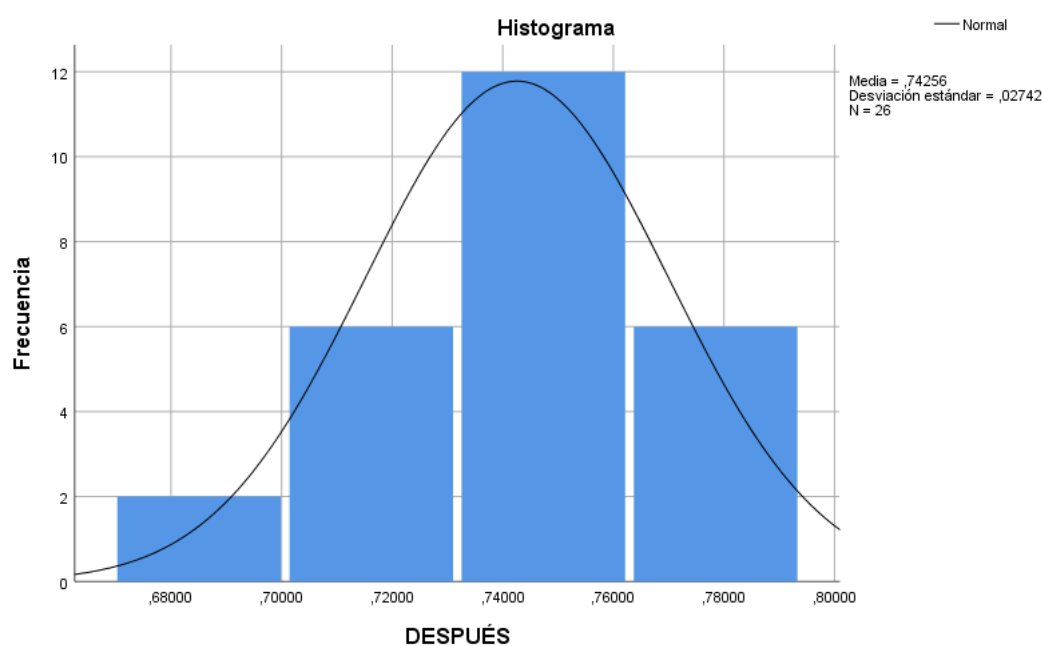
Fuente: Elaboración propia

Figura 39. Histograma de Eficiencia (ANTES)



Fuente: SPSS

Figura 40. Histograma de Eficiencia (DESPUÉS)



Fuente: SPSS

Interpretación: Se puede observar el resumen de la eficiencia antes de la aplicación de la metodología de las 5S's con una media de 0.61442 y la media de la eficiencia después de la implementación con un 0.74256, teniendo un índice de 0.12814 y con un incremento del 20.85%.

La mediana antes de la implementación era del 0.59906 y luego de ello se obtuvo una mediana del 0,74735.

En la figura N° 38 se observa el comportamiento de un mes de la eficiencia.

EFICACIA

Tabla 89. Estadísticos descriptivos de la Eficacia

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
ANTES	26	,76923	,05114	,70000	,85000
DESPUÉS	26	,88319	,03261	,81481	,92593

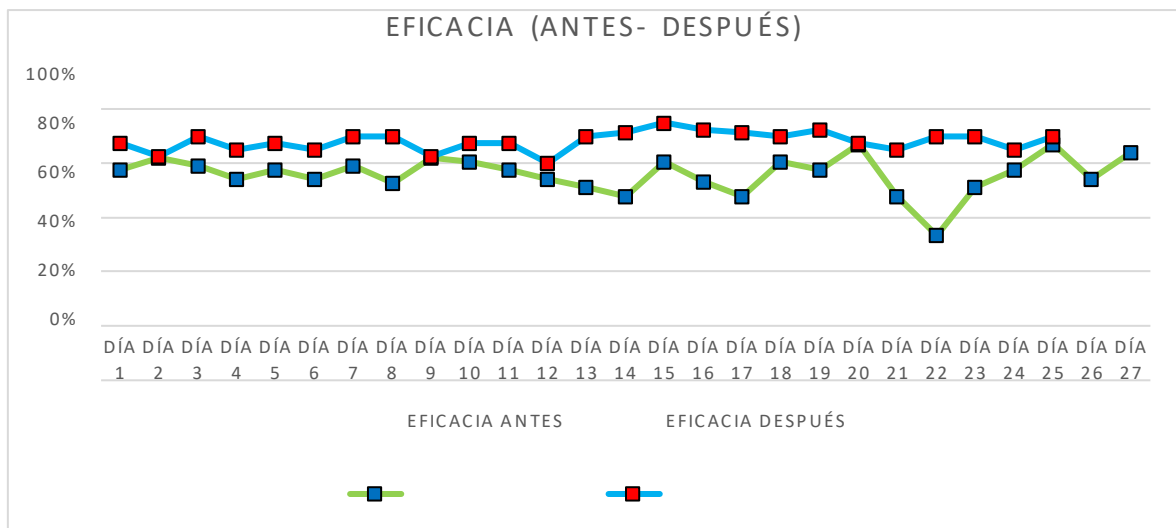
Fuente: SPSS

Tabla 90. Tabla descriptiva de la Eficacia

			Estadístico	Desv. Error
ANTES	Media		,76923	,01002954
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,74857	
		Límite superior	,78988	
	Media recortada al 5%		,76858	
	Mediana		,75000	
	Varianza		,003	
	Desv. Desviación		,05114	
	Mínimo		,70000	
	Máximo		,85000	
	Rango		,15000	
	Rango intercuartil		,06250	
	Asimetría		,095	,456
	Curtosis		-1,044	,887
DESPUÉS	Media		,88319	,00639600
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,87001	
		Límite superior	,89636	
	Media recortada al 5%		,88461	
	Mediana		,88888	
	Varianza		,001	
	Desv. Desviación		,03261	
	Mínimo		,81481	
	Máximo		,92593	
	Rango		,11111	
	Rango intercuartil		,04630	
	Asimetría		-,442	,456
	Curtosis		-,270	,887

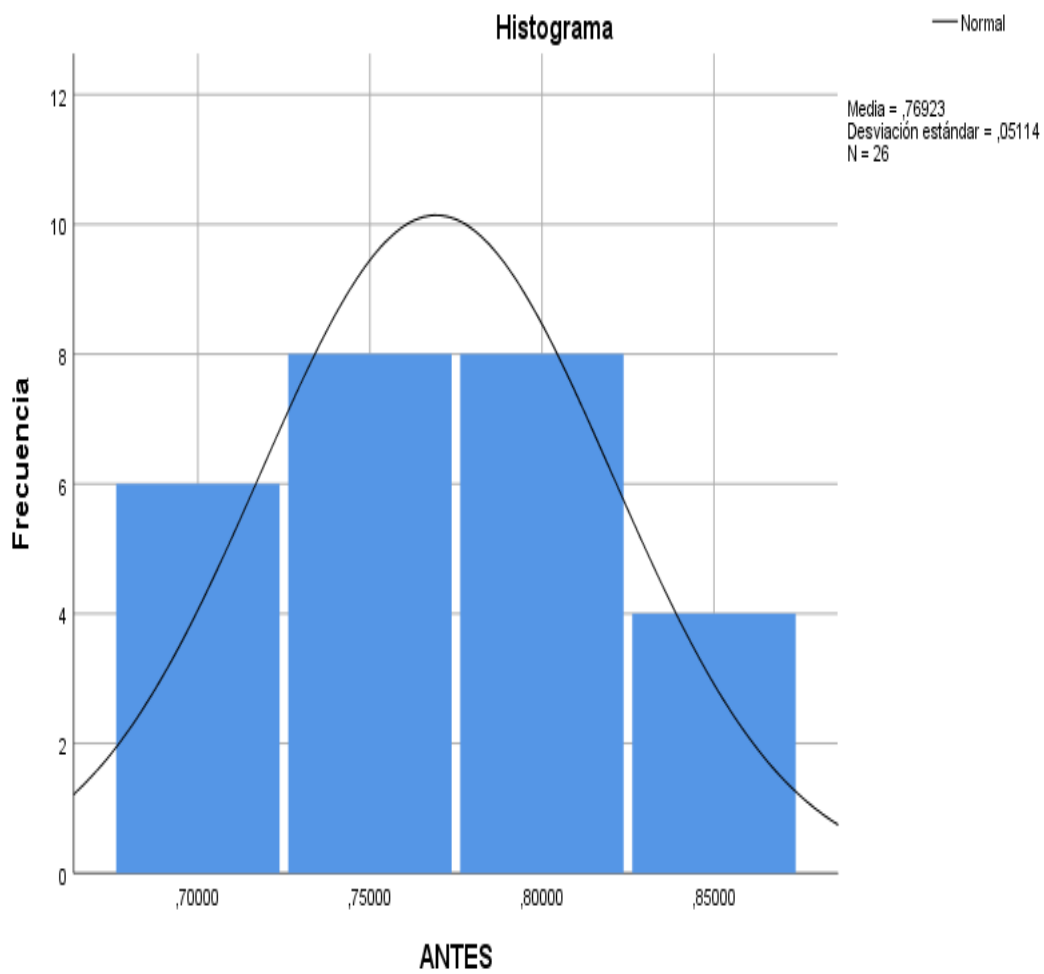
Fuente: SPSS

Figura 41. Resumen de la Eficacia



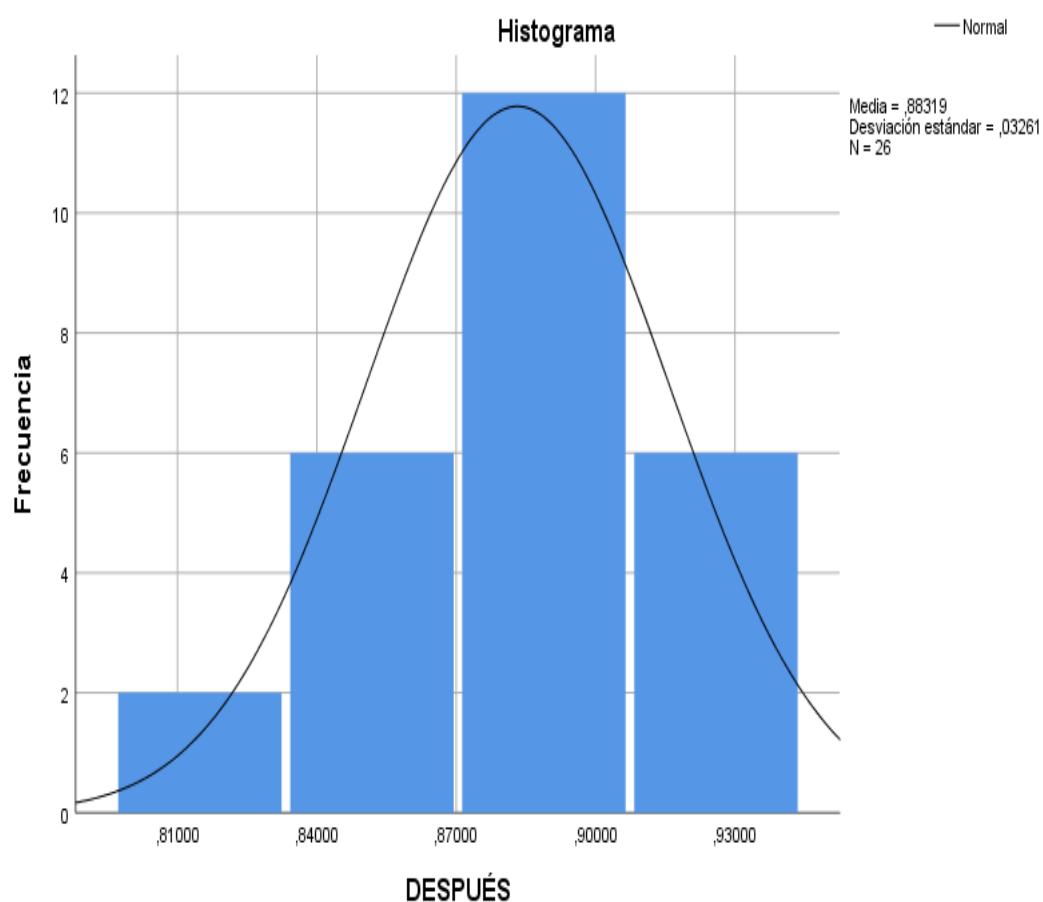
Fuente: Elaboración propia

Figura 42. Histograma de Eficacia (ANTES)



Fuente: SPSS

Figura 43. Histograma de la Eficacia (DESPUÉS)



Fuente: SPSS

Interpretación: Se puede observar el resumen de la eficacia antes de la aplicación de la metodología de las 5S's con una media de 0.76923 y la media de la eficacia después de la implementación con un 0.88319, teniendo un índice de 0.11396 y con un incremento del 14.82%.

La mediana antes de la implementación era del 0.75000 y luego de ello se obtuvo una mediana del 0,88888.

En la Figura N° 41 se observa el comportamiento de un mes de la eficacia.

3.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

3.2.1. ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS GENERAL

En la presente investigación se analizó la variable dependiente y sus dimensiones, con el propósito de comprobar la hipótesis.

Hipótesis propuestas:

Hipótesis Nula: La aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019.

Hipótesis Alternativa (de Investigación): La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019

En la investigación se procedió a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Will, ya que los datos de la muestra fueron recogidos en 26 días. Este análisis sirve para contrastar la hipótesis general.

Regla de decisión

si $P_{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

si $P_{valor} \geq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 91. Prueba de Normalidad de Productividad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,880	26	,006
DESPUÉS	,868	26	,003

Fuente: SPSS

Como se observa en la tabla N° 91, se verifica que la significancia de la productividad de antes (0.006) tiene un valor menor a 0.05 teniendo un comportamiento no paramétrico y que la significancia de la productividad de después (0.003) tiene un valor menor a 0.05, teniendo así también un comportamiento paramétrico. Se realizó el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon para verificar que la productividad ha mejorado.

De acuerdo a las hipótesis

Hipótesis Alterna (Ha): La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

Hipótesis Nula (H_0): La aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

Regla de aceptación o rechazo de H_0

$$H_0: \mu P_a \geq \mu P_d$$

$$H_0: \mu P_a \leq \mu P_d$$

Dónde:

μP_a : Productividad antes de aplicar la Metodología de las 5S's

μP_d : Productividad después de aplicar la Metodología de las 5S's

Tabla 92. Estadística de muestras emparejadas de productividad

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
ANTES	26	,47464	,063057	,39139	,57710
DESPUÉS	26	,65668	,048081	,55821	,72083

Fuente: SPSS

Como se puede observar en la tabla N° 92, la media de la productividad de antes (0.47464) es menor que la media de la productividad de después (0.65668), por tal motivo no se cumple que $H_0: \mu P_a \geq \mu P_d$, por consiguiente se rechaza la hipótesis nula que indica que la aplicación de la Metodología de las 5S's no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, que demuestra que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019.

Para la confirmación del análisis, se procedió a realizar el análisis mediante el P_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión

$$P_{valor} \leq 0.05, \text{ se rechaza la hipótesis nula}$$

$$P_{valor} > 0.05, \text{ se acepta la hipótesis nula}$$

Tabla 93. Estadísticos de prueba de la Productividad

DESPUÉS – ANTES	
Z	-4,439 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS

Como se observa, la significancia de la prueba de Wilcoxon aplicada a la productividad de antes y después es de 0.000 por tal motivo y de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna la cual indica que la aplicación de la Metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019.

3.2.2. ANÁLISIS DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA EFICIENCIA

Regla de decisión

Si $P_{valor} \leq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} \geq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 94. Prueba de Normalidad de Eficiencia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,880	26	,006
DESPUÉS	,866	26	,003

Fuente: SPSS

Se continúa con el mismo procedimiento de la hipótesis general, de acuerdo a la tabla se puede verificar que la significancia de la eficiencia de antes (0.006) tiene un valor menor que 0.05 teniendo un comportamiento no paramétrico y la significancia de la eficiencia de después (0.003) tiene un valor menor a 0.05 teniendo un comportamiento no paramétrico. Se requirió saber si la eficiencia mejoró, por lo tanto se procedió a realizar el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Hipótesis propuesta

Hipótesis Alterna (Ha): La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019.

Hipótesis Nula (Ho): La aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019.

Regla de aceptación o rechazo de Ho

$$H_o: \mu P_a \geq \mu P_d$$

$$H_o: \mu P_a \leq \mu P_d$$

Dónde:

μP_a : Eficiencia antes de aplicar la Metodología de las 5S's

μP_d : Eficiencia después de aplicar la Metodología de las 5S's

Tabla 95. Estadísticas de muestras emparejadas de Eficiencia

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
ANTES	26	,61442	,04084874	,55913	,67894
DESPUÉS	26	,74256	,02742043	,68508	,77849

Fuente: SPSS

En la tabla N° 95 se demuestra que la media de la eficiencia de antes (0.61442) es menor a la media de la eficiencia de después (0.74256) por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna la cual indica que la metodología de las 5S's mejora la eficiencia del área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

Regla de decisión

Si $P_{valor} \leq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} \geq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 96. Estadística de prueba de la Eficiencia

DESPUÉS - ANTES	
Z	-4,464 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS

Con los datos obtenido de la tabla N° 96 y de acuerdo a la prueba de Wilcoxon, se demuestra que tiene una significancia de 0.000 lo cual es menor a 0.05 por lo tanto, se rechaza la

hipótesis nula. De tal forma se determina así que la aplicación de la Metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

3.2.3. ANÁLISIS DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA

Eficacia

Regla de decisión

Si $P_{valor} \leq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} \geq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 97. Prueba de Normalidad de Eficacia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,880	26	,006
DESPUÉS	,866	26	,003

Fuente: SPSS

Se continúa con el mismo procedimiento de la hipótesis general, de acuerdo a la tabla se puede verificar que la significancia de la eficacia de antes (0.006) tiene un valor menor que 0.05 teniendo un comportamiento no paramétrico y la significancia de la eficacia de después (0.003) tiene un valor menor a 0.05 teniendo un comportamiento paramétrico. Se requirió saber si la eficacia mejoró, por lo tanto se procedió a realizar el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Hipótesis propuesta

Hipótesis Alterna (H_a): La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

Hipótesis Nula (H_o): La aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

Regla de aceptación o rechazo de H_o

$$H_o: \mu P_a \geq \mu P_d$$

$$H_o: \mu P_a \leq \mu P_d$$

Dónde:

μP_a : Eficacia antes de aplicar la Metodología de las 5S's

μP_d : Eficacia después de aplicar la Metodología de las 5S's

Tabla 98. Estadísticas de muestras emparejadas de Eficacia

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
ANTES	26	,76923	,05114	,70000	,85000
DESPUÉS	26	,88319	,03261	,81481	,92593

Fuente: SPSS

En la tabla N° 98 se demuestra que la media de la eficacia de antes (0.76923) es menor a la media de la eficacia de después (0.88319) por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna la cual indica que la metodología de las 5S's mejora la eficacia del área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

Regla de decisión

Si $P_{valor} \leq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{valor} \geq 0.05$ Los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 99. Estadísticos de prueba de la Eficacia

DESPUÉS – ANTES	
Z	-4,439 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS

Con los datos obtenido de la tabla N° 99 y de acuerdo a la prueba de Wilcoxon, se demuestra que tiene una significancia de 0.000 lo cual es menor a 0.05 por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. De tal forma se determina así que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, Comas, 2019.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos del presente estudio “Aplicación de la metodología de las 5S’s para mejorar la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, distrito de Comas, 2019” se evidenciaron mejoras en la productividad, así como también en sus dimensiones (Eficiencia y Eficacia).

Luego de haber realizado el análisis de la productividad, se corroboró que la metodología de las 5S’s mejoró la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, ya que con los datos obtenidos antes de aplicar la metodología de las 5S’s se tenía una productividad del 47.46% y después de la aplicación la productividad incrementó a 65.67%, obteniendo así una mejora de 38.35%. De esta manera concuerda con la investigación de PRAWIRA, Yudha, RAHAYU, Yuwarni, HAMSAL, Mohammad, PURBA, Humiras (2018) en su artículo titulado “A case study: how 5s implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry”. En esta investigación mencionada mediante la metodología se obtuvieron resultados importantes como el incremento de productividad en los equipos pesados de la industria minera, obteniendo así 400 m de espacio disponible ya que mejoraron el sistema de inventarios, incrementándose así la productividad en un 10.58%.

Luego de realizar el análisis de la eficiencia, se corroboró que la metodología de las 5S’s mejoró la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, ya que con los datos proporcionados por la empresa se contaba con una eficiencia del 61.44% y después de la aplicación la eficiencia incrementó a un 74.25%, obteniendo una mejora del 20.85%. De esta manera se concuerda con la investigación de Ñañacchuari, Patty (2017) en su tesis titulada “Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos 2017” ya que en la mencionada tesis se conformó un comité para la adecuada implementación de las 5S, dicho comité ayudaría en la sensibilización al personal para lograr el objetivo. De esta manera se obtuvo una mejora en la eficiencia de un 93.30%.

Luego de realizar el análisis de la eficacia, se corroboró que la metodología de las 5S’s mejoró la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, ya que con los datos proporcionados se contaba con una eficacia del 76.92% y después de la implementación de la metodología la eficacia incrementó a un 88.32%, obteniendo así una mejora del 14.82%. De esta manera concuerda con la investigación de Marín Alexander

(2017) en su tesis titulada “Implementación de las 5 “S” para mejorar la productividad en el área de atención al cliente de la empresa Líder Quím S.R.L, San Martín De Porres, 2017. En esta investigación mencionada mediante la metodología se obtuvieron resultados importantes como el incremento de eficacia en el área de atención, puesto que realizaron capacitaciones constantes al personal para contar con su completo apoyo y compromiso en la implementación, a su vez se realizaron las supervisiones adecuadas para corroborar el cumplimiento de cada S. Al implementar la metodología se percibió un incremento de la eficacia en un 14.15%.

V. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos de la presente investigación se puede concluir lo siguiente:

- a. Con respecto al objetivo general se concluye y se evidencia que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, puesto que antes de la implementación de la metodología, se contaba con una productividad del 47.46% y después de la aplicación de la metodología se obtuvo una productividad de 65.67%, obteniendo así un aumento en la productividad de 38.35%.
- b. De igual modo, respecto al primer objetivo específico se concluye y evidencia que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, puesto que antes de la implementación de la metodología, se contaba con una eficiencia del 61.44% y después de la aplicación de la metodología se obtuvo un 74.26%, obteniendo así una mejora en la eficiencia del 20.85%.
- c. De igual forma, respecto al segundo objetivo específico se concluye y evidencia que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa Enmanuel L.O, ya que antes de la implementación de la metodología, se contaba con una eficiencia del 76.92% y después de la aplicación de la metodología se obtuvo un 88.32%, obteniendo así una mejora en la eficacia del 14.81%.

VI. RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda la implementación de la metodología 5S's en las demás líneas de producción de la empresa Enmanuel L.O, ya que la metodología presenta un buen rendimiento y un bajo costo de implementación y mantenimiento. Así mismo se debe continuar con la capacitación para los colaboradores para mantener y mejorar la productividad actual.
- b. En relación con la eficacia se recomienda inculcar y aplicar de manera constante la quinta S, ya que la disciplina logra que se mantenga las 5S's, con ello se logrará que las actividades se realicen de acuerdo a lo establecido impidiendo pérdidas de tiempo en la búsqueda de los accesorios y piezas en los almacenes.
- c. En relación con la eficacia se recomienda respetar los procedimientos establecidos para las actividades del área de confección de la empresa Enmanuel L.O. Para ello es necesario el cumplimiento de la cuarta S (estandarización), ya que de esta forma se efectuará los programas de orden y limpieza.

REFERENCIAS

ABUHADBA Ortiz, Sheyla Verónica. Metodología 5 s y su influencia en la producción de la empresa Tachi S.A.C. 2014. Tesis (Título de Licenciado en Administración de Empresas). Lima: Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Disponible en:

<https://bit.ly/2DJUQTp>

ADEX: Industria de confecciones se verá impulsada por clasificación de Perú al Mundial de Rusia 2018 [En línea]. Diario Gestión. 9 de diciembre del 2017. [Fecha de consulta: 20 de abril].

Disponible en:

<https://bit.ly/2EtdI9I>

AZNAR Inmaculada, CACERES Maria Pilar y ROMERO Jose Maria. Efecto de la metodología mobile learning en la enseñanza universitaria: meta-análisis de las investigaciones publicadas en WOS y Scopus. Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información [En línea]. Vol 30, Diciembre 2018. [Fecha de consulta: 10 de Mayo de 2019]. ISSN: 16469895

Disponible en:

<https://bit.ly/2Hhna0i>

BAHADORPOOR, Zahra, TAJAFARI, Masoumeh, SANATJOO, Azam. Implementation of 5S Methodology in Public Libraries: Readiness Assessment. Library Philosophy & Practice [En línea]. Enero 2018. [Fecha de consulta: 01 de Mayo de 2019]. ISSN: 1522-0222

Disponible en:

<https://bit.ly/2ZT99yL>

CADENILLA, José. Tecnologías empresariales procesos y paquetes tecnológicos [en línea]. Convenio Andrés Bello, 2005 [fecha de consulta: 26 de junio del 2019] ISBN: 958698172

Disponible en:

<https://bit.ly/2ZQIWks>

CARVAJAL, Gloria. Medición de fenómenos de enfermería: el reto de la validez y confiabilidad en la investigación cuantitativa [en línea]. Volumen 12, Abril 2012. [Fecha de consulta: 08 de Junio de 2019].

Disponible en:

<https://bit.ly/2MykcKS>

ISSN: 1657-5997

CCL: Exportadoras cerrarían si se limitan contratos temporales [En línea]. El Comercio. 2 de mayo del 2018. [Fecha de consulta: 20 de abril].

Disponible en:

<https://bit.ly/2HJAMoq>

CEGARRA Sánchez, José. Los métodos de investigación [En línea]. España: Ediciones Díaz de Santo, 2012. [Fecha de consulta: 03 de Mayo del 2019].

ISBN: 9788499690278

Disponible en:

<https://bit.ly/2PMUvEz>

COSTA, Claudio, FERREIRA, Luis, SA, José, SILVA, F. Implementation of 5s methodology in a metalworking company. DAAAM International Scientific Book [En línea]. Enero 2018. [Fecha de consulta: 02 de Mayo de 2019].

ISBN: 1726-9687

Disponible en:

<https://bit.ly/2vyyPm7>

CRUELLES, José. Productividad e Incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan [en línea]. Marcombo, 2013 [Fecha de consulta: 24 de junio del 2019]

ISBN: 8426720366

Disponible en:

<https://bit.ly/2XdUnod>

CZIFRA, Gyorgy. Implementation Process of 5S for a Company in Real Life - Problems, Solutions, Successes. De Gruyter Poland [En línea]. Febrero 2018, N° 41. [Fecha de consulta: 30 de Noviembre de 2019].

ISBN: 13361589

Disponible en:

<https://bit.ly/2O XKvrX>

DELGADO, Jonathan, LEON, Yuliana, BONILLA Jeniffer. Medición de la misión empresarial usando análisis descriptivo. International Journal of Innovation and Applied Studies [en línea]. Volumen 24, Setiembre 2018 [Fecha de consulta: 05 de Mayo de 2019].

ISBN: 2028-9324

Disponible:

<https://bit.ly/2HXnSS1>

El mercado de la maquinaria textil en China Junio 2016. [En línea]. Shangai. Ana María Colomer Pons, 2016 [Fecha de consulta: 20 de abril]

Disponible en:

<https://bit.ly/2YIFKWq>

FERNANDEZ, Francisco y MORENO, Ana. Trabajadores de la sociedad del conocimiento y productividad (en red): Impulsores y frenos [en línea] Editorial Sanz Y Torres S.L., 2018 [Fecha de consulta: 25 de junio]

ISBN: 8416466971

Disponible en:

<https://bit.ly/2xiQlMe>

FUENTES Loayza, Katia Denisse. Implementación de la metodología de las 5s para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria. Tesis (Título profesional de Ingeniero industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017.

Disponible en:

<https://bit.ly/2WRdx eJ>

GUPTA, Shaman, JAIN, Sanjiv. An application of 5S concept to organize the workplace at a scientific instruments manufacturing company. Emerald Group Publishing Limited [en línea]. Volumen 6, 2015 [Fecha de consulta: 02 de Mayo de 2019].

ISBN: 20404166

Disponible en:

<https://bit.ly/2GTyMqp>

HERNANDEZ Arturo, RAMOS Marcos, PLACENCIA Bárbara, INDACOCHEA Blanca, QUIMIS Alex y MORENO Luis. Metodología de la investigación científica [en línea] España: Editorial área de innovación y desarrollo, 2018 [fecha de consulta: 27 de abril del 2019].

Disponible en:

<https://bit.ly/2LdR4rz>

HERNANDEZ, Ellen., CAMARGO, Melissa y MARTINEZ, Teresa . Impact of 5S on Productivity, Quality, Organizational Climate and Industrial Safety in Caucho Metal Ltda./Impacto De Las 5S En La Productividad, Calidad, Clima Organizacional y Seguridad Industrial En La Empresa Cauchometal Ltda. Revista Chilena De Ingeniería [en línea] vol. 23 (no. 1). 2015 [Fecha de consulta: 9 de mayo].

ISSN 07183291.

Disponible en:

<https://bit.ly/2M1Aqfg>

HERRERA Huisa, Brangy y TAIPE Alfaro, Josué Daniel (2017). Implementación de la metodología 5S en el Laboratorio de no Metálicos FIQ-UNCP 2017. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Químico Industrial). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2017.

Disponible en:

<https://bit.ly/2x6hMJ4>

HUERTAS, Rubén y DOMINGUEZ, Rosa. Decisiones estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas [en línea]. Volumen 4 de Economía. Edicions Universitat Barcelona, 2008. [Fecha de consulta: 9 de mayo]

ISBN 8447532623

Disponible en:

<https://bit.ly/2YHxZ2X>

Informe Sectorial de la Economía Española [en línea] 2017.

Disponible en:

<https://bit.ly/2vt9VqN>

KANDPAL, Rohit. Efficiency improvement opportunities of unorganized manufacturing sector using 5s methodology. Imanager Publications [En línea]. Agosto- Octubre 2015, N° 4 [Fecha de consulta: 30 de Noviembre del 2019].

ISBN: 22309055

Disponible en:

<https://bit.ly/2qbWSs8>

LOPEZ, Jorge. Productividad [en línea]. Estados Unidos: Palibrio, 2013. [Fecha de consulta: 9 de mayo].

ISBN 1463374798

Disponible en:

<https://bit.ly/2WnbCIU>

MARIN Zumaeta, Alexander. Implementación de las 5 “S” para mejorar la productividad en el área de atención al cliente de la empresa Líder Quím S.R.L, San Martin De Porres, 2017. Tesis (Título profesional de Ingeniero Empresarial) Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017.

Disponible en:

<https://bit.ly/2LgR8a2>

ÑAÑACCHUARI Sivipaucar, Patty. Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos 2017. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial) Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo, 2017.

Disponible en:

<https://bit.ly/2Ngikqp>

PRAWIRA, Yudha, RAHAYU, Yuwarni, HAMSAL, Mohammad, PURBA, Humiras. A case study: how 5s implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry. Independent Journal of Management & Production, IJ M & P [En línea]. Octubre-Diciembre 2018 [Fecha de consulta: 02 de Mayo del 2019].

ISSN: 2236269X

Disponible en:

<https://bit.ly/2DLyam1>

RANDHAWA, Jugraj AHUJA, Inderpreet. Evaluating impact of 5S implementation on business performance. Esmerald Group Publishing Limited [En línea]. Agosto 2016 N° 7 [Fecha de consulta: 30 de Noviembre del 2019].

ISSN: 17410401

Disponible en:

<https://bit.ly/2L9lcBU>

RAVINDRA Kumar, Sadashiv Agrahari, PRIYANKA Arun, Dangle. Implementation Of 5S Methodology In The Small Scale Industry: A Case Study. Tesis (Grado de Bachiller en Ingeniería Mecánica) Maharashtra: Savitribai Phule Pune University, 2015

Disponible en:

<https://bit.ly/2GN8hmo>

REY, Francisco. Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo [En línea] FC Editorial, 2005. [Fecha de consulta: 9 de mayo].

ISBN 8496169545

Disponible en:

<https://bit.ly/2QIKKgD>

RODRIGUEZ Lozano, María Nelsy. La dicotomía entre la investigación básica y la investigación aplicada y sus implicaciones en el campo de la educación. [En línea] Uni-pluriversidad. 2012, Tomo 12. [Fecha de consulta: 03 de Mayo de 2019].

Disponible en:

<https://bit.ly/2Y5VClx>

SALADO Cesar, SANZ Pedro, DE BENITO Juan y GALINDO Jesús. Aprendizaje del Lean Manufacturing mediante Minecraft: aplicación a la herramienta 5S/Lean Manufacturing Learning by Minecraft: application to the 5S tool. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información [en línea]. Vol. 16, Diciembre 2015 [Fecha de consulta: 09 de Mayo del 2019].

ISSN: 16469895

Disponible en:

<https://bit.ly/2vNgjXl>

SIERRA, Valeria, BELTRAN, Lewis. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones: Journal of strategic studies journal of strategic studies. Revista Ciencias Estrategicas, [en línea] vol. 25(38), diciembre 2017. [Fecha de consulta: 9 de mayo].

Disponible en:

<https://bit.ly/2VI6YdQ>

SUÁREZ, Ruth, ANDREA RODRIGUEZ, Yolima y PADILLA, Natalia. Análisis de percepción sobre estrategias administrativas y el impacto en la productividad laboral. Revista De Ingeniería, Matemáticas y Ciencias De La Información [en línea]. 2017, vol. 4 (no. 8). 2017. [Fecha de consulta: 9 de mayo]

ISSN 23393270

Disponible en:

<https://bit.ly/2EsqtS3>

TOMAS, Joaquín. Fundamentos de la bioestadística y análisis de datos para enfermería [en línea]. Volumen 2. España: Servei de Publicacions, 2009. [Fecha de consulta: 08 de Junio de 2019].

ISBN: 978-84-490-2616-4

Disponible en:

<https://bit.ly/2EXCFKQ>

VIERA, Emil, CARDONA, Catalina, TORRES, Roberto y MERA, Bella. Diagnóstico de los modelos de gestión de inventarios de alimentos en empresas hoteleras. Revista Científica ECOCIENCIA [en línea] vol. 4, (no. 3) Junio 2017. [Fecha de consulta: 9 de mayo].

Disponible en:

<https://bit.ly/2YMQvHs>

ANEXOS

Anexo 1. Panorama del área de confección de la empresa Enmanuel L.O al finalizar la jornada laboral



Anexo 2. Puesto de trabajo de un operario



Anexo 3. Estante de accesorios y archivados de documentos



Anexo 4. Almacenado de corte ingresante



Anexo 5. Tarjeta Roja- SEIRI

TARJETA ROJA		
Nombre del elemento		
Cantidad		
Categoría	1. Materiales 2. Herramientas 3. Accesorios	4. Librería y papelería 5. Cubetas y recipientes 6. Material de empaque
Estado o motivo de retiro	1. Material sobrante 2. Defectuoso 3. No es necesario	4. Descompuesto 5. Uso desconocido 6. Contaminante
Evaluador: _____ Fecha: _____		
Área: _____		
Disposición Final: _____		
Observaciones:		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Programa SEITON

ENMANUEL L.O	PROGRAMA DE ORDEN						PRODUCCIÓN
							2019
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA SEMANAL						RESPONSABLES
	L	Ma	Mi	J	V	S	
Guardo de corte y separación por tallas							Jefe de producción y personal administrativo
Guardado de moldes							C. Manual
Acomodado de hilos							C. Manual
Archivado de orden de producción							P. Administrativo
Guardado de accesorios después de uso							Jefe de producción y/o personal administrativo
Habilitado de accesorios para operaciones							C. Maquinista
Ordenado de almacenes							Jefe de producción

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Programa SEISO

ENMANUEL L.O	PROGRAMA DE LIMPIEZA						PRODUCCIÓN
							2019
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA SEMANAL						RESPONSABLES
	L	Ma	Mi	J	V	S	
Limpieza de pisos							C. Manual
Limpieza de puesto de trabajo							Maquinistas
Limpieza de estante (archivos)							P. administrativo
Limpieza de mesa y porta hilos							Jefe de producción
Limpieza de baño							Equipo de producción

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Auditoría 5S's

DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN 5S's	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
		Puntuación	Puntuación	Puntuación	Puntuación
CLASIFICACIÓN	Se cuenta solo con lo necesario para trabajar a simple vista				
	No se ven cosas o materiales en otras áreas o lugares diferentes a su lugar asignado.				
	Los pasillos estan libres de objetos.				
	Se puede saber cuáles son los objetos necesarios en el área.				
	Es fácil y rápido encontrar lo que se busca.				
	TOTAL POR "S"				
ORDEN	Las áreas estan debidamente identificadas.				
	Los equipos y herramientas estan en su lugar asignado.				
	Es posible localizar cualquier objeto rápidamente.				
	Los tachos de basura estan en el lugar designado para estos.				
	Existen lugares marcados para todo el material de que llega o sale.				
	TOTAL POR "S"				
LIMPIEZA	Los pasillos se encuentran limpios.				
	Las máquinas se encuentran visiblemente limpias.				
	El área en general luce limpia y segura.				
	Un programa de limpieza se conoce, esta presente y se lleva a cabo.				
	Se cuenta con el equipo de limpieza completo y es fácil de obtener.				
	TOTAL POR "S"				
ESTANDARIZACIÓN	Existe información sobre los procedimientos.				
	Se encuentra disponible las fichas de producción.				
	Existen letreros para identificar las áreas.				
	Todos en el área conocen las 5S's y las practican cotidianamente.				
	Los contenedores de basura estan señalizados y estan al alcance de todos.				
	TOTAL POR "S"				
DISCIPLINA	Se mantiene los procedimientos.				
	Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos.				
	Esta siendo la clasificación, orden y limpieza regularmente observada.				
	Se respetan los cronogramas de orden y limpieza.				
	TOTAL POR "S"				
TOTAL GENERAL					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Criterios de evaluación para la Auditoría 5S's

POST- TEST
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
0= No hay implementación
1= Hay un 33% de cumplimiento
3=Cumple al 50%
5= Un 100% de cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Ficha de observación y control de Productividad

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

**MANUAL DE 5S
PARA
PROCEDIMIENTOS
EN EL ÁREA DE
CONFECCIÓN
DE LA EMPRESA
ENMANUEL L.O.**

¿QUÉ ES EL MANUAL DE ORGANIZACIÓN?

Instrumento administrativo que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática información sobre objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de los órganos de una institución; así como las instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo asignado al personal, teniendo como marco de referencia los objetivos de la institución.

OBJETIVO

El presente manual tiene por finalidad establecer las normas y procedimientos mediante los cuales se dará seguimiento al sistema de trabajo bajo un esquema de orden y limpieza.

La implantación es basada en la "Metodología 5S's" de Sakichi y Kiichiro Toyoda en sus cinco etapas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke; debido a que se trata de un proceso de mejora continua .

La metodología 5 S , de origen japonés, cuyo principal objetivo es el orden y limpieza, que puede dar como valor agregado la seguridad y el incremento en la productividad y aprovechamiento de los recursos.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA 5S

¿QUÉ SON LAS 5S's?

Es una herramienta de calidad que permite implementar y establecer estándares para tener áreas y espacios de trabajo en orden y realizar eficazmente las actividades.



5S's



¿QUÉ SIGNIFICAN LAS 5S's?

La abreviatura deriva de las iniciales de las palabras japonesas. Cada una tiene un significado en español.

1S	SEIRI	Separar innecesarios S SELECCIÓN	Separar lo que es útil de aquello que no lo es
2S	SEITON	Situar necesarios O ORDEN	Organizar en forma eficiente el espacio disponible
3S	SEISO	Suprimir suciedad L LIMPIEZA	Evitar generar suciedad en los puestos de trabajo
4S	SEIKETSU	Señalar anomalías E ESTANDARIZAR	Establecer normas y procedimientos.
5S	SHITSUKE	Seguir mejorando A AUTODICIPLINA	Utilizar técnicas para desarrollar la disciplina

Beneficios de la aplicación de la metodología 5S's en terminos de productividad:

- Disminución de reproceso.
- Disminución de movimientos y traslados inútiles.
- Disminución de tiempos de búsqueda.

- Disminución del nivel de existencias o inventarios.
- Disminución de costos de proceso.

Beneficios de la aplicación de la metodología 5S's para los colaboradores:

- Compromiso de los colaboradores.
- Mayor conocimiento del puesto de trabajo.
- Mejor ambiente laboral.
- Trabajo en equipo.

Para lograr estos beneficios es necesario desarrollar hábitos que aseguren el cumplimiento de las etapas de la metodología 5S's.

CAPITULO II:

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S's

IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S's

ETAPA	ACTIVIDADES	DETALLES
ANÁLISIS DE LA EMPRESA	Reunión con el gerente	Información de la propuesta de implementación para la empresa Enmanuel L.O.
	Análisis de la problemática de la empresa	Recorrido por las instalaciones de la empresa y análisis de la situación actual.
	Recopilación de datos	Recopilación de datos de productividad, costos y reproceso del área de confección.
	Justificación del Proyecto	Presentación de la justificación económica del proyecto.
	Anuncio del programa de 5S's	Aprobación del proyecto de 5S's en el área de confección.
PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	Formación del comité de 5S's	Creación del comité integrado por miembros de diferentes áreas, escogidos estratégicamente.
	Preparación de capacitación para el personal	Preparación del material informativo para los colaboradores y jefe de producción.
	Propuesta de programa de orden y limpieza	Programas semanales para el almacenamiento de accesorios, maquinaria y piezas en proceso.
	Elaboración de afiches	Elaboración de afiches para fomentar la práctica de las 5S's, mural informativo para el personal.
CAPACITACIÓN	Capacitación al comité de 5S's	Capacitación a los líderes de las 5S's.
	Capacitación a los colaboradores	Explicación y desarrollo de la metodología 5S's, indicación de los objetivos de las 5S's en la empresa.
IMPLEMENTACIÓN	Implementación de Seiri	Identificación de elementos innecesarios. Colocación de tarjetas rojas. Notificaciones de tarjetas rojas. Informe de implementación de la 1S.
	Implementación de Seiton	Frecuencia de uso de los elementos. Definición del lugar de los elementos. Rotulado y orden de objetos. Señalización de pasillos y puestos.
	Implementación de Seiso	Identificación de fuentes de suciedad. Eliminación y/o reducción de fuentes de suciedad. Asignación de responsables de limpieza.
	Implementación de Seiketsu	Medidas de prevención para el área. Continuidad de la ejecución de las 5S's.
	Implementación de Shitsuke	Colocación de normas y procedimientos. Aviso de programas de manera semanal. Motivación al personal con resultados logrados.
	Auditoría	Auditoría de las 5S's en el área de confección.

SEIRI- CLASIFICAR



Para la clasificación de los elementos se usa la tarjeta roja, para la disposición de los elementos se usará la siguiente figura:



SEITON – ORDENAR



El primer paso para la implementación de Seiton fue estar al tanto de la frecuencia de uso de los diversos elementos en el área para lograr un orden adecuado.

Para el orden de los elementos, se dispuso formar tres almacenes. Debido al uso, composición y necesidad, los almacenes que se hicieron a partir del almacén inicial fueron:

- Almacén de herramientas y accesorios
- Almacén para habilitado
- Almacén de productos para maquinaria

En la siguiente tabla muestra los almacenes y los elementos que deben ir en ellos.

LUGAR	ELEMENTOS
ALMACÉN DE ACCESORIO Y HERRAMIENTAS	PIE PRENSATELAS
	BOBINAS
	EMBUDO BRAZO MOVIBLE
	EMBUDO COLLARETA
	PIQUETERA
	DESARMADORES
ALMACÉN DE HABILITADO	TUERA
	PUNZÓN
	PIQUETERA
	ENGARZADOR
	LÁPIZ TIZA
	TIZA
	CINTA MASKING TAPE
	CINTA DE EMBALAJE
	LAPICERO
ALMACÉN DE PRODUCTOS PARA MAQUINARIA	LÁPIZ 24 HORAS
	CENTIMETRO
	BENCINA
	ALCOHOL
	TALCO
	AGUA DESTILADA
	ACEITE
	SILICONA
	DESMANCHADOR
	ACEITERO
	GOTERO

Para obtener un orden en los almacenes es necesario la codificación de los elementos de cada almacén. En los siguientes cuadros se muestra la codificación de los elementos para los almacenes.

BLOQUE 001 (ALMACÉN DE ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS)	001A (PRENSATELAS)	001A-0001	Prensatela plana	5
		001A-0002	Prensatela compensada izquierda	2
		001A-0003	Prensatela compensada derecha	3
		001A-0004	Prensatela de recogido	3
		001A-0005	Prensatela de dos uñas	2
		001A-0006	Prensatela para cierre (der.)	1
		001A-0007	Prensatela para cierre (izq.)	1
		001A-0008	Prensatela con tope de 1/8	1
		001A-0009	Prensatela con tope de 1/4	1
		001A-0010	Prensatela para basta espiral 1/16	1
		001A-0011	Prensatela plana de teflon	3
		001A-0012	Prensatela compensada de teflon	2
	001B (EMBUDOS)	001B-0013	Embudo doble dobles basta 0,5 cm brazo movable	1
		001B-0014	Embudo doble dobles basta 1,5 cm brazo movable	1
		001B-0015	Embudo doble dobles basta 2 cm brazo movable	1
		001B-0016	Embudo doble dobles basta 2,5 cm brazo movable	1
		001B-0017	Embudo doble dobles cinta 1,5 cm (rectal)	1
		001B-0018	Embudo doble dobles cinta 2 cm (rectal)	1
		001B-0019	Embudo doble dobles cinta 2,5 cm (rectal)	1
		001B-0020	Embudo doble dobles cinta 2,8 cm (rectal)	1
		001B-0021	Embudo para sago de 1,5 cm (rectal)	1
		001B-0022	Embudo para vena de 2,5 cm (remalla)	1
		001B-0023	Embudo doble dobles 2 cm (collaneta)	1
		001B-0024	Embudo doble dobles 2,5 cm (collaneta)	1
		001B-0025	Embudo doble dobles 3 cm (collaneta)	1
		001B-0026	Embudo doble dobles 2 cm (recubridora)	1
		001B-0027	Embudo doble dobles 2,5 cm (recubridora)	1
		001B-0028	Embudo doble dobles 3 cm (recubridora)	1
	001C (DESARMADOR)	001C-0029	Desarmador de 1/4	8
		001C-0030	Desarmador de 1/8	4
		001C-0031	Desarmador de 1/16	3
		001C-0032	Desarmador de hexagonal	3
	001D (AGUJAS)	001D-0033	Aguja DB 10	25
		001D-0034	Aguja DB 12	30
		001D-0035	Aguja DC 12	25
		001D-0036	Aguja DB 14	25
		001D-0037	Aguja UYGAS 12	18
		001D-0038	Aguja UYGAS 14	22
	BOBINAS	003-0039	Bobina	50
	PLANCHUELA	003-0040	Planchuela para urblon	1

BLOQUE 002 (ALMACÉN DE HABILADO)	002A (OBJETOS CORTANTES)	002A-001	Tijera	4
		002A-002	Punzón	1
		002A-003	Piquetera	18
	002B (ENGARZADORES)	002B-004	Engarzador de hilo	2
		002B-005	Engarzador para tiras	1
	002C (MARCADORES)	002C-006	Lápiz tiza	3
		002C-007	Tiza	6
		002C-008	Lapicero 24 horas	2
	002D (CINTAS)	002D-010	Cinta de embalaje	1
		002D-011	Cinta masking tape	8
	CENTIMETRO	002-012	Centimetro	6

BLOQUE 003 (ALMACÉN DE PRODUCTOS PARA MAQUINARIAS)	003-001	Bencina 1L	2
	003-002	Alcohol 500 mL	1
	003-003	Talco 500g	1
	003-004	Agua destilada 3L	1
	003-005	Aceite 5L	1
	003-006	Silicona 50 mL	1
	003-007	Desmachador spray	1
	003-008	Aceitero para maquina	4
	003-009	Gotero	1

Con la disposición de los nuevos almacenes, codificación y orden en ellos obtendremos ambientes mas ordenados, donde los elementos estaran a la disposición de los colaboradores de manera más accesible y ubicable. Para los puestos de trabajo se dispone los siguientes elementos:

Máquina Recta:

- Piquetera
- Centimetro
- Tope imantado
- Patas prensatelas según operaciones a realizar
- Bobinas vacías
- Hilos
- Etiquetas
- Desarmador 1/4
- Agujas de repuesto
- Tiza
- Cinta masking tape

Máquina Remalladora:

- Piquetera
- Centimetro
- Hilos
- Desarmador 1/8
- Agujas de repuesto
- Tiza
- Cinta masking tape

Máquina Recubridora y Collaretera:

- Piquetera
- Centimetro
- Embudo según ancho de cinta collaretera

- Hilos
- Desarmador ¼
- Desarmador exagonal
- Agujas de repuesto
- Cinta masking tape

En el siguiente cuadro se muestra el programa de orden semanal, para mantener el orden en el área de confección.

ENMANUEL L.O	PROGRAMA DE ORDEN						PRODUCCIÓN
							2019
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA SEMANAL						RESPONSABLES
	L	Ma	Mi	J	V	S	
Guardo de corte y separación portallas	x			x		x	Jefe de producción y personal administrativo
Guardado de moldes	x			x		x	C. Manual
Acomodado de hilos	x	x	x	x	x	x	C. Manual
Archivado de orden de producción	x	x	x	x	x	x	P. Administrativo
Guardado de accesorios después de uso	x	x	x	x	x	x	Jefe de producción y/o personal administrativo
Habilitado de accesorios para operaciones	x	x	x	x	x	x	C. Maquinista
Ordenado de almacenes	x		x			x	Jefe de producción

SEITON – LIMPIEZA



Para obtener un área limpia es necesario tener un cronograma de limpieza donde todos los colaboradores del área participen y contribuyan con la limpieza del área de trabajo.

ENMANUEL L.O	PROGRAMA DE LIMPIEZA						PRODUCCIÓN 2019
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA SEMANAL						RESPONSABLES
	L	Ma	Mi	J	V	S	
Limpieza de pisos	x	x	x	x	x	x	C. Manual
Limpieza de puesto de trabajo	x	x	x	x	x	x	Maquinistas
Limpieza de estante (archivos)			x			x	P. administrativo
Limpieza de mesa y porta hilos			x			x	Jefe de producción
Limpieza de baño		x		x		x	Equipo de producción

Un área limpia es aquella que menos se ensucia, para ello se debe detectar los focos de suciedad. Para ello, se toma medidas correctivas que eliminaran estos focos de suciedad en el área de confección.

ELIMINACIÓN DE MANCHAS EN PRENDAS Y PIEZAS	
TIPOS DE MANCHAS	ACCIÓN CORRECTIVA
TIERRA	Limpiar la mesa de la máquina al iniciar la jornada laboral.
	Limpiar accesorios de la máquina antes de colocarlos en máquina.
	Transportar las piezas en bloques en recipientes.
	Colocar las piezas cocidas en las cajas de cada puesto de trabajo.
ACEITE	Colocar un pedazo de tela debajo del pie prensatela al acabar la jornada.
	Retirar aceites o goteros de la maquinaria después de ser usado.
	Reubicar los elementos en su respectivo almacén.
LAPICERO	Evitar el uso de lapiceros en las piezas.
	Implementar el uso y conservación del lápiz 24 Horas.
	Explicar las ventajas de usar el lápiz 24 Horas.
	Al término de la jornada laboral, guardar los lápices 24 Horas en sus respectivos sitios.
TIZA	No usar tiza o lápiz tiza en piezas de colores claros.
	Implementar el uso y conservación del lápiz 24 Horas.
	Explicar las ventajas de usar el lápiz 24 Horas.
	Usar el lápiz tiza en caso de que se trate de telas oscuras donde no se note el lápiz 24 Horas.
	Al término de la jornada laboral, guardar los lápices 24 Horas y las tizas en la caja ubicada en cada puesto de trabajo.
OTROS	Tener aseopersonal antes, durante y después de la hora de trabajar.

En el siguiente cuadro se muestra la manera y productos a ser usados en la limpieza del puesto de trabajo.

LIMPIEZA DE PUESTOS DE TRABAJO		
ÁREA	UTENSILIO/PRODUCTO	LIMPIEZA
MESA (máquina)	Paño / bencina	Echar la bencina en el paño y pasar en la mesa de la máquina para borrar manchas y suciedad.
CABEZAL	Paño	Pasar con el trapo en el cabezal de la máquina.
CAJA DE APILADO	Paño	Limpiar la superficie de la caja con el paño.
MESA HABILITADO	Paño / poet	Limpiar la superficie de la mesa con paño y poet.
ALMACÉN	Paño	Limpiar los envases y superficies del almacén.
PORTAHILOS	Aspiradora	Aspirar los portahilos para reducir la cantidad de pelusa en el área.
CABEZAL REMALLE	Paño/Aspiradora	Pasar paño por la superficie del cabezal. Aspirar las tensiones y guías dentro del cabezal de la máquina.

SEIKETSU – ESTANDARIZACION



Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos. Aunque las etapas previas de las 5S pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa (Seiketsu) se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

NORMATIVA PARA LAS 5S's

- Cumplimiento del programa de orden.
- Cumplimiento de las actividades designadas según el programa de orden.
- Cumplimiento del programa de limpieza.
- Cumplimiento de las actividades designadas según el programa de limpieza.
- Disponibilidad de la normativa de 5S's para el conocimiento de todo el personal.

- Medidas correctivas respecto al desorden y focos de suciedad en el área.
- Facilitar los utensilios y productos para los cumplimientos del programa de limpieza.
- Es responsabilidad del comité que todo el personal tenga conocimiento de la metodología 5S'S.
- Todos los colaboradores deben mantener limpio su puesto de trabajo, además tener solo lo necesario en los cajones de la máquina que usan. Así mismo pondrán los accesorios utilizados en el almacén correspondiente.

PROCEDIMIENTOS DEL AREA

1. Ingreso de mercadería

- Recepción de corte
- Separado de corte por tallas
- Codificación de tallas y piezas
- Revisión de ficha técnica
- Disposición de accesorios para las operaciones
- Habilitado de piezas (marcado de pinzas, bolsillos, etc.)
- Designación de operaciones a los colaboradores.

2. Despacho de mercadería

- Control de calidad de las piezas
- Arreglar las prendas que no pasen el control de calidad
- Empaquetar las prendas en bloques de 10, la prenda se debe encontrar al revés, de la misma talla.

- Colocar todos los bloques de la misma talla en una sola bolsa.
3. Inicio de jornada laboral (colaboradores manuales y maquinista)
- Limpieza de puesto de trabajo
 - Adquisición de accesorios para las operaciones del día
 - Adquisición de los tonos de hilo correspondiente a la producción
 - Cumplimiento con el programa de limpieza general

SHITSUKE – DISCIPLINA



Para inculcar la disciplina es necesario el compromiso de la dirección, inculcar la autodisciplina y el cumplimiento de los estándares y normas establecidas. Se trata de crear una cultura de orden y limpieza en el trabajo. En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- a. Por parte de comité de 5S's
 - Instruir a los colaboradores sobre la metodología 5S's.
 - Designar tiempo para el cumplimiento de los programas de las 5S's.
 - Motivar al personal en la realización de las actividades de las 5S's.
 - Demostrar compromiso desde gerencia con la implementación de la metodología 5S's.

b. Por parte de los colaboradores

- Continuar con el aprendizaje de las 5S's.
- Colaborar con la implementación de las 5S's.
- Respetar y cumplir las normas y programas establecidos.
- Participar en las actividades de mejora en el área de confección.

METODOLOGÍA DE LA IMPLEMENTACIÓN

- Identificar la Situación Actual.
- Seleccionar los puntos específicos.
- Asignar la responsabilidad.
- Documentar y exhibir apropiadamente.
- Establecer actividades de mejora.
- Evaluar periódicamente el avance.
- Retroalimentar el proceso y Reconocimiento.
- Llevar a cabo un proyecto piloto.



CONCLUSIÓN

El impacto psicológico que genera la implementación de esta metodología y los resultados sobre los empleados, aporta al crecimiento de la productividad, ya que visualmente las áreas de trabajo y sobre todo los puestos cambian, por ello la actitud de los trabajadores mejora al desarrollar sus labores en lugares visualmente más agradables, desarrollando la efectividad de los procedimientos, aumentando las capacidades y disminuyendo procesos y costos de operación.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA EMPRESA ENMANUEL L.O

I. PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER EL GUARDADO DE CORTE Y SEPARACIÓN POR TALLAS

OBJETIVO Establecer una serie de procedimientos que establezcan el guardado de corte y separación por tallas.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Prenda: Piezas unidas que de tela, piel u otro material que visten a una persona.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

- **Del Comité de 5S's:**

Controlar el cumplimiento de los programas de orden.

- **Jefe de producción:**

Realizar el procedimiento de acomodado de piezas.

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- Antes de empezar la jornada laboral, el área de confección debe de estar aseado y ordenado.
- El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad
- Cada colaborador deberá verificar las tallas de las prendas.
- Una vez verificadas las tallas, se procede a realizar la separación.
- Luego de ello se procede con el guardado del corte.

4. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos que establezcan el guardado de corte y separación por tallas será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

II. PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER EL GUARDADO DE MOLDES

OBJETIVO Establecer una serie de procedimientos que establezcan el guardado de moldes.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Molde: En el ámbito del corte y confección, es una plantilla realizada en papel para ser copiada en el tejido y fabricar una prenda de vestir, cortando, armando y cosiendo las distintas piezas.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de orden.

Colaborador:

- Realizar el procedimiento de guardado de moldes.

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad
- b. Se verificará y corroborará el estado del molde.

- c. Una vez realizada esa inspección se procede a guardarlo para evitar que los moldes se rompan.

4. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos que establezcan el guardado de moldes será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

III. PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER EL ACOMODADO DE HILOS

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que establezcan el acomodado de hilos

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Hilos: Es una hebra larga y delgada de un material textil, especialmente la que se usa para coser.

La mayor parte de las fibras textiles, salvo la seda y la fibra sintética, no excede de algunos centímetros de longitud, por lo que es necesario el proceso de hilado. Los hilos se emplean ampliamente en la industria textil para coser, tejer, etc.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de orden.

Colaborador:

- Realizar el procedimiento de guardado de moldes.

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad.
- b. Se realizará el acomodado de hilos de acuerdo a la frecuencia de uso y la producción que se está realizando.
- c. Los hilos que no están siendo utilizados serán posteriormente acomodados en el almacén para su buena conservación y evitar así que se ensucien.

4. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos que establezcan el acomodado de hilos será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

IV. PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER EL ARCHIVADO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que establezcan el archivado de orden de producción.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en el área administrativa.

1. DEFINICIONES

Personal Administrativo: Aquellas personas cuyas labores se relacionan con tareas propias de oficina tales como, redacción y/o confección de cartas comerciales y otros documentos, recepción y clasificación de correspondencia, archivo de documentación, mantención de registros de personal y otras que revistan tal carácter.

2. RESPONSABILIDADES

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de orden.

P. Administrativo:

- Realizar el procedimiento de archivado de orden de producción.

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- d. El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad
- e. Una vez que la orden de producción es detallada por el jefe de producción, se procede a archivarlo respectivamente.
- f. Esta acción de archivado es realizada por el personal administrativo.
- g. Se contara con diferentes archivadores, las cuales estarán divididas por el tipo de producción que se realizan y las fechas establecidas.

4. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos que establezcan el archivado de orden de producción será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

V. PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER EL GUARDADO DE ACCESORIOS DESPUÉS DE SU USO

OBJETIVO Establecer una serie de procedimientos que establezcan guardado de accesorios después de su uso.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Accesorios: Herramienta o pieza que es esencial para una cosa o una máquina pero no constituye su cuerpo central y puede sustituirse.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de orden.

Jefe de Producción:

- Realizar el procedimiento de guardado de accesorios.

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad
- b. Después de usar los accesorios, se procede a realizar una limpieza sencilla con la finalidad de preservar la duración de estos mismos.
- c. Cada accesorio cuenta con un almacén destinado para su buen almacenamiento.
- d. Se procede a realizar el guardado de accesorios para así evitar la pérdida de alguno de estos y a su vez generar un orden adecuado en el área.

4. DOCUMENTACIÓN

La documentación correspondiente de procedimientos que establezcan el guardado de accesorios después de su uso será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

VI. PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER EL HABILITADO DE ACCESORIOS PARA OPERACIONES

OBJETIVO Establecer una serie de procedimientos que establezcan el habilitado de accesorios para operaciones

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Accesorios: Herramienta o pieza que es esencial para una cosa o una máquina pero no constituye su cuerpo central y puede sustituirse.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de orden.

Maquinista:

- Realizar el procedimiento de habilitado de accesorios.

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad.
- b. Cada colaborador deberá de contar con los accesorios necesarios para empezar la confección de las piezas.
- c. El maquinista será el encargado de que cada puesto de trabajo cuente con los accesorios indicados por los colaboradores.
- d. Después de usar los accesorios, se procede a realizar una limpieza sencilla con la finalidad de preservar la duración de estos mismos.
- e. Cada accesorio cuenta con un almacén destinado para su buen almacenamiento.
- f. Se procede a realizar el guardado de accesorios para así evitar la pérdida de alguno de estos y a su vez generar un orden adecuado en el área.

4. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos que establezcan el habilitado de accesorios para operación será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

VII. PROCEDIMIENTOS PARA ESTABLECER EL ORDENADO DE ALMACENES

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que establezcan el ordenado de almacenes

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Almacén: Local, edificio o parte de este que sirve para depositar o guardar gran cantidad de artículos, productos o mercancías para su posterior venta, uso o distribución.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos.

2. RESPONSABILIDADES

Jefe de producción:

- Realizar el procedimiento de ordenado de almacenes.

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de orden.

PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad.
- b. Cada almacén deberá ser aseado.

- c. Se ordena el almacén de acuerdo a los accesorios existentes.
- d. Se cuenta con 3 tipos de almacenes, cada uno destinado para accesorios distintos.
- e. Este procedimiento conservará un buen orden en el área.

3. DOCUMENTACIÓN

La documentación correspondiente de procedimientos que establezcan el ordenado de almacenes será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

VIII. PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR LAS MANCHAS DE TIERRA

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que evitaren que las piezas y prendas terminadas se ensucien con manchas de tierra.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Tierra: Conjunto de micro partículas disgregadas que se pueden encontrar, cubriendo el suelo o en suspensión en el aire, depositándose sobre los objetos.

Prenda: Piezas unidas que de tela, piel u otro material que visten a una persona.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Colaborador:

- Realizar los procedimientos para evitar las manchas.

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- f. Antes de empezar la jornada laboral, el área de confección debe de estar aseado y ordenado.
- g. Las mesas donde están ubicadas las maquinarias deben de encontrarse limpias, por lo tanto cada colaborador se hará responsable de la limpieza de su puesto de trabajo.
- h. Dar cumplimiento a la limpieza de accesorios de las maquinarias antes de su uso.
- i. Implementar cajas en cada puesto de trabajo, en las cuales se colocarán las piezas cosidas en bloques de 10 como máximo, esto para evitar la caída de algunas piezas.

4. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos para evitar las manchas de tierra será presentada al jefe de área para su puesta en marcha

IX. PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR LAS MANCHAS DE ACEITE

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que evitaren que las piezas y prendas terminadas se ensucien con manchas de aceite.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Aceite: Preparado técnico mineral, compuesto por aceites puros, finísimos, inoloros y engrasantes. Se usa para lubricar aquellas piezas de las máquinas de coser que sufren más por el rozamiento

Prenda: Piezas unidas que de tela, piel u otro material que visten a una persona.

Persona Competente: Una persona que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Colaborador:

- Realizar los procedimientos para evitar las manchas.

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. Al término de la jornada laboral, colocar un pedazo de tela debajo del pie presantela.
- b. Retirar todo tipo de aceiteros o goteros de las máquinas después de su uso, esto evitara posibles manchas en las piezas.
- c. Al término de usar los aceiteros y goteros, proceder a reubicarlos en el almacén correspondiente.

4. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos para evitar las manchas de aceite será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

X. PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR LAS MANCHAS DE LAPICEROS

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que evitaren que las piezas y prendas terminadas se ensucien con manchas de lapicero.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Lapicero: Utensilio para escribir que consiste en un tubo hueco, de plástico o de metal, con un depósito cilíndrico de una tinta viscosa en su interior y una bolita metálica en la punta que gira libremente y hace salir la tinta de forma uniforme.

Prenda: Piezas unidas que de tela, piel u otro material que visten a una persona.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Colaborador:

- Realizar los procedimientos para evitar las manchas.

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza

PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. Evitar el uso de lapiceros en las piezas.
- b. Implementar el uso y conservación del lápiz 24 Horas.
- c. Explicar las ventajas de usar el lápiz 24 Horas.
- d. Al término de la jornada laboral, guardar los lápices 24 Horas en la caja ubicada en cada puesto de trabajo.

3. DOCUMENTACIÓN

- La documentación correspondiente de procedimientos para evitar las manchas de lapicero será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

XI. PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR LAS MANCHAS DE TIZA

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que evitaren que las piezas y prendas terminadas se ensucien con manchas de tiza.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Tiza: También conocida como yeso y gis (México) o pastel, es una arcilla blanca que, preparada en barritas, se usa para escribir en las pizarras y, pulverizada, para limpiar metales y para hacer pinturas de fácil lavado.

Prenda: Piezas unidas que de tela, piel u otro material que visten a una persona.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Colaborador:

- Realizar los procedimientos para evitar las manchas.

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. Evitar el uso de tizas en las piezas de colores.
- b. Implementar el uso y conservación del lápiz 24 Horas.
- c. Explicar las ventajas de usar el lápiz 24 Horas.
- d. Usar las tizas en caso de que se trate de prendas blancas.
- e. Al término de la jornada laboral, guardar los lápices 24 Horas y las tizas en la caja ubicada en cada puesto de trabajo.

4. DOCUMENTACIÓN

La documentación correspondiente de procedimientos para evitar las manchas de tiza será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

XII. PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR OTRO TIPO DE MANCHAS

OBJETIVO: Establecer una serie de procedimientos que evitaren que las piezas y prendas terminadas se ensucien con diferentes tipos de manchas.

ALCANCE: Este procedimiento se aplica en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIONES

Manchas: Causadas por diferentes factores

Prenda: Piezas unidas que de tela, piel u otro material que visten a una persona.

Persona Competente: Una personas que se encarga de máquinas de coser utilizadas para unir, reforzar, decorar o realizar costuras con el fin de confeccionar productos de indumentaria o productos cosidos para otros propósitos

2. RESPONSABILIDADES

Colaborador:

- Realizar los procedimientos para evitar las manchas.

Del Comité de 5S's:

- Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza

3. PROCEDIMIENTO

Actividades a efectuar:

- a. Cada colaborador deberá de contar con una buena higiene, por lo mismo deberán de lavarse las manos antes de empezar a trabajar y después de almorzar.

4. DOCUMENTACIÓN

La documentación correspondiente de procedimientos para evitar los diferentes tipos de manchas será presentada al jefe de área para su puesta en marcha.

XIII. LIMPIEZA DE PISOS

OBJETIVO: establecer un hábito de limpieza en el área de trabajo.

ALCANCE: Aplicable en todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIÓN

Limpieza: es la labor de quitar suciedad, fallas o defectos de algo. Es lograr que el lugar o elemento quede sin aquello que lo daña o perjudica.

Pisos: superficie sobre la cual se pisa, la cual está cubierta de por un material para volverlo resistente y llana.

2. RESPONSABILIDADES

- Del comité 5S's

Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza.

- Colaborador

Realizar la limpieza de pisos.

Firmar la constancia de cumplimiento de limpieza

3. PROCEDIMIENTO

1. El personal encargado tiene la obligación de cumplir con la actividad (5 minutos por actividad de limpieza de pisos).
2. Se limpiaran los pisos durante el refrigerio de los colaboradores maquinistas y al finalizar la jornada.
3. Antes de iniciar la actividad de limpieza de pisos se deberá de verificar que no existan prendas, piezas o elementos de la maquinaria en los pisos.
4. Se usara escoba y recogedor para esta actividad.
5. Los desechos serán llevados a los contenedores de basura que se encuentran fuera del área de confección.

4. DOCUMENTACIÓN

- Documentación que haga constancia de la entrega de utensilios de limpieza a los trabajadores.

- Constancia de cumplimiento de programa de limpieza semanal.

XIV. LIMPIEZA DE PUESTO DE TRABAJO (MAQUINISTA)

OBJETIVO: crear un hábito de limpieza en los colaboradores y puesto de trabajo.

ALCANCE: Todos los puestos de trabajo de la empresa.

1. DEFINICIÓN

Limpieza: es la labor de quitar suciedad, fallas o defectos de algo. Es lograr que el lugar o elemento quede sin aquello que lo daña o perjudica.

Puesto de trabajo: área o lugar donde se desarrolla una actividad que generan riquezas dentro de una empresa o entidad.

2. RESPONSABILIDADES

- Del comité 5S's

Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza.

- Colaborador

Cumplir con la limpieza de puesto de trabajo.

Firmar la constancia de cumplimiento del programa.

3. PROCEDIMIENTO

1. La limpieza de puesto de trabajo se realizara al iniciar la jornada laboral.
2. Los utensilios para esta actividad son: 2 trapo o retazo de tela, bencina (si la maquinaria se encuentra manchada o con citas adhesivas).
3. Con el trapo o retazo de tela se limpiara la superficie del cabezal y mesa de la máquina para remover polvo y aceite.
4. Se limpiara los accesorios designados para su labor diaria.
5. Al finalizar la jornada se dejara un pedazo de tela entre el pie prénsatela y la planchuela para el goteo de aceite.

6. La limpieza de la caja de bobina, dientes y planchuela de la maquinaria se realizara los días sábados al finalizar la jornada. Para esta actividad se usara trapos, desarmador, bencina.

4. DOCUMENTACIÓN

- Documentación que haga constancia de la entrega de utensilios de limpieza a los trabajadores.
- Constancia de cumplimiento de programa de limpieza semanal.

XV. LIMPIEZA DE ESTANTES (ARCHIVOS)

OBJETIVO: crear un hábito de limpieza y orden en la empresa.

ALCANCE: Todos los estantes de la empresa y almacenes.

1. DEFINICIÓN

Limpieza: es la labor de quitar suciedad, fallas o defectos de algo. Es lograr que el lugar o elemento quede sin aquello que lo daña o perjudica.

Estantes: mueble que se utiliza para guardar documentos, libros y otro tipo de elementos.

2. RESPONSABILIDADES

- Del comité 5S's

Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza.

Exigir los elementos necesarios para realizar la limpieza de estantes.

- Del jefe de área

Hacer cumplir el programa de limpieza

- Personal administrativo

Cumplir con el programa de limpieza

Firmar la constancia de programa de limpieza.

3. PROCEDIMIENTO

1. Para esta actividad se usara: paño amarillo y limpia vidrios.
2. La actividad se realizara durante la jornada laboral del colaborador.
3. Primero se deberá de sacar los archivadores, para limpiar las superficies.
4. Con un paño seco se limpiara los archivadores, el limpia vidrios se usara para limpiar las superficie del estante donde se encuentra los archivadores.
5. Se pondrán en su lugar los archivadores una vez la superficie se encuentre seca.

4. DOCUMENTACIÓN

- Documentación que haga constancia de la entrega de utensilios de limpieza a los trabajadores.
- Constancia de cumplimiento de programa de limpieza semanal.

XVI. LIMPIEZA DE MESA Y PORTA HILOS

OBJETIVO: crear un hábito de limpieza en el área del trabajo, motivar a la limpieza de todos los puestos, estantes y almacenes que se encuentren en el área de trabajo.

ALCANCE: Toda área de la empresa.

1. DEFINICIÓN:

Limpieza: es la labor de quitar suciedad, fallas o defectos de algo. Es lograr que el lugar o elemento quede sin aquello que lo daña o perjudica.

Mesa: mueble formado por una tabla horizontal sostenido por varios pies, que posee una determinada altura.

Porta hilos: estante con divisiones para el acomodo o guardado de hilos.

2. RESPONSABILIDADES:

- Del comité 5S's

Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza.

Exigir los elementos necesarios para realizar la limpieza de mesa y porta hilo.

- Del jefe de área

Hacer firmar la documentación de constancia de cumplimientos de los programas de limpieza.

3. Procedimiento:

1. Esta actividad se realizara en la hora de refrigerio de los colaboradores maquinistas (día miércoles) y al finalizar la jornada laboral los días sábados.
2. Para realizar la actividad se usara: trapos, limpia vidrios, aspiradora.
3. La mesa será primero desocupada para luego proceder con la limpieza.
4. La superficie de la mesa se limpiara con limpia vidrios y paño.
5. Los elementos que estén en la mesa se limpiaran con trapo seco.
6. Para la limpieza de porta hilos se aspirara primero para remover la pelusa de los hilos.
7. Se limpiará con trapo húmedo los bordes del porta hilo.

4. DOCUMENTACIÓN:

- Documentación que haga constancia de la entrega de utensilios de limpieza a los trabajadores.
- Constancia de cumplimiento de programa de limpieza semanal.

XVII. LIMPIEZA DE BAÑO

OBJETIVO: crear un hábito de limpieza, mejorar las condiciones de limpieza de la empresa para los trabajadores.

ALCANCE: Los servicios higiénicos de la empresa.

1. DEFINICIÓN

Limpieza: es la labor de quitar suciedad, fallas o defectos de algo. Es lograr que el lugar o elemento quede sin aquello que lo daña o perjudica.

Baño: vasija en forma de tasa que se usa para evacuar el vientre en posición sentada, que posee un sistema de agua para limpiarlo después de su uso.

2. RESPONSABILIDADES

- Del comité 5S's

Controlar el cumplimiento de los programas de limpieza.

Exigir los elementos necesarios para realizar la limpieza del baño.

- Del jefe de área

Hacer firmar la constancia de cumplimiento del programa de limpieza

- Colaborador

Cumplir con el programa de limpieza de baños.

3. PROCEDIMIENTO:

1. Elementos para esta actividad: trapo, pino, cepillo para inodoro, lejía, guantes, bolsa de basura.
2. Colocarse los guantes antes de realizar la actividad.
3. Echar lejía en el inodoro y frotar con el cepillo por dos minutos.
4. Bajar la palanca del baño y luego echar pino.
5. Con el trapo limpiar la superficie del inodoro, desechar el trapo.
6. Cambiar la bolsa de basura del tachó.

4. DOCUMENTACIÓN:

- Documentación que haga constancia de la entrega de utensilios de limpieza a los trabajadores.
- Constancia de cumplimiento de programa de limpieza semanal.

XVIII. INGRESO DE MERCADERIA

OBJETIVO: crear una costumbre de orden, limpieza y mantenimiento en el área de trabajo.

ALCANCE: todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIÓN

Ingreso: entrada de un objeto, cosa o persona a un lugar.

Mercadería: refiere a un objeto que se venda.

2. RESPONSABILIDADES

- Del jefe de área

Cumplir y hacer cumplir con los procedimientos establecidos.

- Colaborador

Cumplir con el procedimiento

Firmar la hoja de recepción y acomodado de corte.

3. PROCEDIMIENTO:

Actividades:

1. Recepción de corte
2. Separado de corte por tallas
3. Codificación de tallas y piezas
4. Revisión de ficha técnica
5. Disposición de accesorios para las operaciones
6. Habilitado de piezas (marcado de pinzas, bolsillos, etc.)
7. Designación de operaciones a los colaboradores.

4. DOCUMENTACIÓN:

- Constancia de recepción de corte.

XIX. DESPACHO DE MERCADERIA

OBJETIVO: crear una costumbre de orden, limpieza y mantenimiento en el área de trabajo.

ALCANCE: todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIÓN

Despacho: tarea de entregar un objeto.

Mercadería: refiere a un objeto que se venda.

2. RESPONSABILIDADES

- Del jefe de área

Cumplir y hacer cumplir con los procedimientos establecidos.

- Colaborador

Cumplir con el procedimiento.

Llenar el formato de despacho de mercadería.

3. PROCEDIMIENTO:

Actividades:

1. Control de calidad de las piezas
2. Arreglar las prendas que no pasen el control de calidad
3. Empaquetar las prendas en bloques de 10, la prenda se debe encontrar al revés, de la misma talla.
4. Colocar todos los bloques de la misma talla en una sola bolsa.

4. DOCUMENTACIÓN:

- Formato de despacho de mercadería.

XX. INICIO DE JORNADA LABORAL (colaboradores manuales y maquinista)

OBJETIVO: crear una costumbre de orden, limpieza y mantenimiento en el área de trabajo.

ALCANCE: todas las áreas de la empresa.

1. DEFINICIÓN

INICIO: acción de empezar

JORNADA LABORAL: lapso de tiempo durante un trabajador realiza sus funciones asignadas.

2. RESPONSABILIDADES

- Del jefe de área

Cumplir y hacer cumplir con los procedimientos establecidos.

- Colaborador

Cumplir con los programas diarios de limpieza, orden y generales.

Firmar las constancias de programas asignados.

3. PROCEDIMIENTO:

1. Limpieza de puesto de trabajo
2. Adquisición de accesorios para las operaciones del día
3. Adquisición de los tonos de hilo correspondiente a la producción
4. Cumplimiento con el programa de limpieza general

4. DOCUMENTACIÓN:

- Constancias de cumplimiento de programas.

Anexo 13. Matriz de Coherencia

Problema	Objetivos	Hipótesis
Generales		
- ¿Cómo la Metodología 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019?	- Determinar de qué manera la Metodología 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2018.	- La aplicación de la Metodología 5S's mejora la productividad en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.
Específicos		
- ¿Cómo la Metodología 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019?	- Determinar de qué manera la Metodología 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.	- La aplicación de la Metodología 5S's mejora la eficiencia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.
- ¿Cómo la Metodología 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019?	- Determinar de qué manera la Metodología 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.	d. La aplicación de la Metodología 5S's mejora la eficacia en el área de confección de la empresa "Enmanuel L.O", Comas 2019.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14. Cuadro resumen de los datos de la empresa

CUADRO RESUMEN DE LAS VARIABLES		
ITEM	ANTES	ACTUAL
AUDITORIA	8.60%	91.60%
SEIRI Y SEITON	28.40%	84.10%
SEISO	-	87.00%
PRODUCTIVIDAD	47.46%	65.67%
eficiencia	61.44	74.26%
eficacia	76.92%	88.32%
% PRENDAS MANCHADAS	17.25%	2.00%
tierra	37	4
aceite	16	3
lapicero	8	-
tiza	5	2
otros	3	2
DOP	19	19
operaciones	16	16
inspección	1	1
operación/inspección	2	2
COSTO DE FABRICACIÓN	S/. 5.92	S/. 4.37

CUADRO RESUMEN DEL PROCESO DE LA BLUSA			
ITEM	ANTES	ACTUAL	DISMINUCIÓN
OPERACIONES	20	20	0
ACTIVIDADES	127	118	9
generan valor	27	27	0
no generan valor	100	91	9
OPERACIONES	112	104	8
INSPECCIÓN	4	4	0
TRANSPORTE	11	10	1
distancia	81.55 metros	49.65 metros	31.9 metros
TIEMPO	38.34 min	28.96 min	10.38 min

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Validación de instrumentos (Delgado Montes, Mary Laura)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: "METODOLOGIA 5S's".

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable independiente: METODOLOGÍA DE LAS 5S's	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: CLASIFICACION Y ORDEN	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$I_{EC} = \frac{E_{cl}}{E_{Ti}}$ i: piezas, elementos o máquinas E _{cl} : Elementos clasificados E _{Ti} : Elementos totales	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: LIMPIEZA	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$N^{\circ} \text{ Prog. de Limp. Ejec.}$ $N^{\circ} \text{ Prog. de Limp. Prog}$ N° Prog. Limp. Ejec: Programa de limpieza ejecutado N° Prog. Limp. Progr: Número de Actividades	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$\frac{N^{\circ} \text{ de Punt. obt de Audi.}}{\text{Pun. Total de Audi.}}$ N° de Punt. obt de Audi: Número de puntaje obtenido de Auditoría Pun. Total de Audi: Número de Puntaje Total de Auditoría	✓		✓		✓		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE: "PRODUCTIVIDAD".

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: EFICIENCIA	SI	No	SI	No	SI	No	
	$E_f = \frac{T_{pro}}{T_{pla}}$ Donde: T _{pro} : Tiempo producidas T _{pla} : Tiempo planificado	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: EFICACIA	SI	No	SI	No	SI	No	
	$E_a = \frac{P_{pro}}{P_{pla}}$ Donde: P _{pro} : Prendas producidas P _{pla} : Prendas planificadas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [✓]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Drl Mg: MSc. Delgado Montes Mary Laura

DNI: 4299234

Especialidad del validador: Control de Procesos y Operaciones

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 06 de Junio del 2019.

Firma del Experto Informante.

Anexo 16. Validación de Instrumentos (Poma García, José Antonio)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: "METODOLOGIA 5S's".

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable independiente: METODOLOGÍA DE LAS 5S's	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: CLASIFICACION Y ORDEN	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$I_{EC} = \frac{E_{cl}}{E_{Ti}}$ i: piezas, elementos o máquinas E _{cl} : Elementos clasificados E _{Ti} : Elementos totales	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: LIMPIEZA	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$N^{\circ} \text{ Prog. de Limp. Ejec.}$ $N^{\circ} \text{ Prog. de Limp. Prog}$ N° Prog. Limp. Ejec: Programa de limpieza ejecutado N° Prog. Limp. Progr: Número de Actividades	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$\frac{N^{\circ} \text{ de Punt. obt de Audi.}}{\text{Pun. Total de Audi.}}$ N° de Punt. obt de Audi: Número de puntaje obtenido de Auditoría Pun. Total de Audi: Número de Puntaje Total de Auditoría	✓		✓		✓		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE: "PRODUCTIVIDAD".

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: EFICIENCIA	SI	No	SI	No	SI	No	
	$E_f = \frac{T_{pro}}{T_{pla}}$ Donde: T _{pro} : Tiempo producidas T _{pla} : Tiempo planificado	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: EFICACIA	SI	No	SI	No	SI	No	
	$E_a = \frac{P_{pro}}{P_{pla}}$ Donde: P _{pro} : Prendas producidas P _{pla} : Prendas planificadas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable ☒ [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Drl Mg: POMA GARCIA JOSE ANTONIO

DNI: 03520253

Especialidad del validador: ING. ELECTRICISTA

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 6 de Junio del 2019.

Firma del Experto Informante.

Anexo 17. Validación de Instrumentos (Bravo Rojas, Leonidas Manuel)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: "METODOLOGIA 5S's".

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable independiente: METODOLOGÍA DE LAS 5S's	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: CLASIFICACION Y ORDEN	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$I_{EC} = \frac{E_{cl}}{E_{Ti}}$ i: piezas, elementos o máquinas E _{cl} : Elementos clasificados E _{Ti} : Elementos totales	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: LIMPIEZA	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$\frac{N^{\circ} \text{ Prog. de Limp. Ejec.}}{N^{\circ} \text{ Prog. de Limp. Prog.}}$ N° Prog. Limp. Ejec: Programa de limpieza ejecutado N° Prog. Limp. Progr: Número de Actividades	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA	SI	No	SI	No	SI	No	
2	$\frac{N^{\circ} \text{ de Punt. obt de Audi.}}{\text{Pun. Total de Audi.}}$ N° de Punt. obt de Audi: Número de puntaje obtenido de Auditoría Pun. Total de Audi: Número de Puntaje Total de Auditoría	✓		✓		✓		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE: "PRODUCTIVIDAD".

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable dependiente: PRODUCTIVIDAD	SI	No	SI	No	SI	No	
	Dimensión 1: EFICIENCIA	SI	No	SI	No	SI	No	
	$E_f = \frac{T_{pro}}{T_{pla}}$ Donde: T _{pro} : Tiempo real producido T _{pla} : Tiempo planificado	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: EFICACIA	SI	No	SI	No	SI	No	
	$E_a = \frac{P_{pro}}{P_{pla}}$ Donde: P _{pro} : Prendas producidas P _{pla} : Prendas planificadas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HA

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: _____

DNI: 08671246

Especialidad del validador: MG INGENIERIA, MBA, DE

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 12 de Junio del 2019.

Firma del Experto Informante.